numarul 18, martie 2010

Revista de informatie electrica, editata de www.PortalElectric.Ro

ISSN 1842-3558

Se distribuie gratuit

info ELECTRICA

ROMCONTROLA

Expoziție internațională de aparatură și instrumente de măsură și control

16 - 19 martie 2010

Complexul Expozițional ROMEXPO

Partener media

PORTAL Electric.RO

Revista sponsorizata de firma

Cuprins :

Editorial
*AREL – 2 ani de existenta - Ion Calota
Evenimente
**Construct Week – Forumuri regionale*
**Sesiunea de comunicări ştiinţifice ale studenţilor ELSTUD*
**Concursul de creativitate ştiinţifică şi tehnică pentru elevi din învăţământul preuniversitar "INVENTICA"*
Electrotehnica
*Compensarea factorului de putere in regim deformant – ing. Gheorghe Turcu
Energii regenerabile
*De ce avem nevoie de energii regenerabile ?– ing Daniela Munteanu
Invatamant si educatie
*Paralelă între programele europene de studiu a ştiinţelor cu aplicabilitate în Romania – L. Dan Milici, Victor Sutac, Gabriela Raţă, Constantin Dumitru
Electrotehnica
*Automat de protectie la supratensiune si Sistem automat de aprindere lumini
Energii regenerabile
*Solutii de monitorizare a izolatiei pentru aplicatii fotovoltaice
Concurs
*Test de perspicacitate in automatizari – Rebusul nr 7

Colectiv redactional InfoElectrica :

Ion Calota - redactor sef, electricitate@gmail.com
Dan Milici - redactor Echipamente de masura, dam@eed.usv.ro
Stelian Matei – redactor Iluminat , stelian.matei@dynasoft.ro
Mihai Peste - redactor Energetica, mihai.peste@enel.ro
Gheorghe Turcu - redactor Aplicatii practice, office@atelierulelectric.ro
Sorin Morancea - redactor Electrotehnica, moranceas@yahoo.com
Gelu Gurguiatu – redactor Calitatea energiei, gurguiatugelu@yahoo.com
Daniel Stefan - designer, tehnoredactor, da4design@yahoo.com

*Conform legii, textele si materialele din aceasta revista nu pot fi reproduse sau utilizate in alte medii fara acordul autorilor. Revista poate fi multiplicata si distribuita, doar sub forma gratuita, fara modificari aduse starii initiale. Responsabilitatea corectitudinii datelor din articole revine doar autorilor acestora. Date complete despre firmele si persoanele prezentate in revista le gasiti pe http://www.PortalElectric.Ro .Cei care sunt interesati de reclama in aceasta revista sau doresc sa publice articole vor trimite mesaj redactorului sef, la adresa electricitate@gmail.com

Editorial

AREL – 2 ani de existenta

Un cunoscut mi-a trimis de curand un mesaj cum ca Asociatia Romana a Electricienilor AREL este perceputa, chiar si in tara, ca una din asociatiile profesionale cu o activitate deosebit de intensa.

O recunoastere recenta a acestei activitati este si invitarea pentru un parteneriat cu Romexpo cu scopul organizarii de simpozioane in cadrul expozitiilor in legatura cu tematica electrica. Primul astfel de eveniment va avea loc pe 16 martie la Romcontrola.

In perioada urmatoare se vor implini 2 ani de la infiintarea oficiala a asociatiei. Chiar daca se spune ca AREL a avut o evolutie remarcabila pana acum eu personal consider ca, incepand chiar cu Adunarea Generala Anuala AREL care va avea loc in perioada urmatoare, ar trebui puse bazele unei etape noi, in care sa se consolideze realizarile de pana acum dar mai ales sa se dezvolte un mecanism mult mai bine pus la punct prin care aceasta institutie sa se implice in activitatile din domeniul electric.

Pana acum s-a pus mult accent pe nevoia de informare, de acum se pare ca necesitatile sunt mult mai complexe, mai ales in situatie de criza.

De curand un grup de reprezentanti ai AREL a avut contacte cu reprezentanti ai asociatiilor electricienilor din Grecia, fiind invitati la o reuniune a acestora in Atena. Impresionant este ca numarul membrilor lor este coplesitor de mare, aproape toti cei care au activitate acolo in domeniul electric fac parte dintr-o astfel de asociere profesionala. Tot impresionant este ca ei sunt foarte familiarizati cu intrunirile in comunitate, venind cu intreaga familie, sotie, copii, pentru ca se simt bine intr-o comunitate cu aceleasi preocupari. Bine, istoria acestor asociatii se intinde pe multe zeci de ani, au o traditie, la fel ca in multe state europene, iar organizarea este foarte bine pusa la punct. Noi suntem inca prea la inceput si suntem inca prea putini pentru a avea o forta comparabila. Am avea multe de invatat din experienta lor si am putea sa ardem etapele mai rapid. Depinde doar de vointa noastra si de unitatea de care putem da dovada. Probabil ca si ideea de voluntariat pe baza careia s-a lucrat pana acum in AREL nu mai poate sustine nevoia tot mai acuta de intensificare a activitatii si desigur vor trebui cautate solutii.

Inchei prin a va reaminti ca si in acest an va avea loc Concursul national “Electricianul Anului 2010 “, de aceea nu uitati sa va pregatiti documente pentru a va putea inscrie la acest concurs. In cursul acestei luni va fi lansat si Regulamentul oficial al acestui an.

Succes si Fiti pe faza !

Ion Calota, redactor sef InfoElectrica

Evenimente

www.constructweek.ro
forumul regional în construcţii
construct week
5 FORUMURI REGIONALE ÎN CONSTRUCȚII
Iași, 18 și 19 martie
Brașov, 22 și 23 aprilie
Constanța, 27 și 28 mai
Cluj-Napoca, 9 și 10 septembrie
Timișoara, 30 septembrie și 1 octombrie
ZIUA 1
Conferința de acoperișuri, izolații, fațade, pardoseli și eficiență energetică
Conferința de dezvoltare urbană și arhitectură
ZIUA 2
Conferința de instalații și sisteme de încălzire, ventilații, aer conditionat
Conferința despre studiul terenurilor, infrastructurii, tehnicii structurilor și închiderilor
Partener oficial Forum Construct Week 2010
DEKO Professional
member of Policolor-Orgachim group
Organizator
abplus events
Contact
E: bogdan.romaniuc@abplus.ro
T: 0741. 117. 720
Partener de comunicare
Construction news.ro
Parteneri media
AGENDA CONSTRUCTIILOR
constructiv
Tehnica Instalatiilor
Electricianu
instalatoru
arhitext
imobiliare.ro
CONSTRUCTION-BRIEFLY
PORTAL Electric.RO

Evenimente

În perioada 14 - 15 Mai 2010 Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor din Suceava organizează **Sesiunea de comunicări ştiinţifice ale studenţilor ELSTUD, ediţia a IV-a (2010)**. Scopul sesiunii este de a reuni studenţi specializaţi pe diferite domenii de interes şi de a realiza un schimb de idei pe baza lucrărilor prezentate. Nu în ultimul rând se urmăreşte prezentarea rezultatelor cu un anumit grad de noutate, obţinute în cadrul pregătirii ca viitori specialişti, cât şi discuţia acestora în cadrul sesiunii.

Această manifestare ştiinţifică îşi propune:

- Sporirea interesului studenţilor pentru activitatea de cercetare, de inovare şi inventică;
- Încurajarea tinerilor în vederea abordării temelor de cercetare fundamentală;
- Punerea în valoare a activităţilor de studiu, proiectare şi cercetare a studenţilor;
- Strângerea legăturilor între centrele de cercetare naţionale în care activează studenţi, doctoranzi şi tineri cercetători.

Ediţia anterioară: **Sesiunea de comunicăriştiinţifice ale studenţilor ELSTUD 2009**, a avut un număr de şapte secţiuni. Au fost acceptate 90 lucrări, elaborate de 117 autori. Lucrările au fost publicate în volumul ELSTUD 2009, ISSN 2066-6551.

Sesiunea de comunicări ştiinţifice ale studenţilor are o tematică dirijată spre domenii de interes pentru economia naţională, domenii caracterizate în ultima perioadă de o explozie tehnologică precum şi de creşterea exponenţială a cerinţelor pieţei şi solicitării din partea agenţilor economici.

Organizată de o instituţie de învăţământ superior, sesiunea de comunicări implică două dimensiuni educative fundamentale: dimensiunea spaţială (orizontală), prin care desemnăm extensia educaţiei într-un număr sporit de domenii înrudite, şi dimensiunea temporală, sensul ei major fiind extensia educaţiei pe toate nivelurile învăţământului universitar, pornind de la studiile de licenţă până la cele doctorale şi postdoctorale.

Construirea unei societăţi informaţionale (ce va reprezenta trecerea la Societatea Cunoaşterii) nu se poate realiza fără antrenarea tinerilor în activităţi de cercetare şi încurajarea realizării de legături între grupurile de cercetători în formare din diverse centre universitare.

Competenţa implică experienţă în rezolvarea problemelor dintr-un anumit domeniu de activitate. Competenţa şi experienţa în rezolvarea problemelor se pot obţine doar dacă permanent se are în vedere interdependenţa realitate fizică - modelare, şi dacă se întreprind eforturi pentru însuşirea de noi cunoştinţe, pentru cunoaşterea corespunzătoare a tuturor aspectelor privind modelul fizic, respectiv modelul virtual, aspecte determinate de particularităţile problemelor de rezolvat dintr-un anumit domeniu.

Manifestarea îşi propune familiarizarea tinerilor cercetători cu tehnologiile disponibile în biblioteci sau laboratoare ale centrelor universitare, cu localizarea şi folosirea informaţiilor şi resurselor disponibile prin reţele locale ce funcţionează la nivelul instituţiilor de învăţământ, între laboratoare, centre de cercetări, cu metodologia activităţilor de analiză, studiu şi cercetare.

Majoritatea domeniilor prezentate în tematica sesiunii de comunicări ştiinţifice se suprapun peste domeniile de studiu din instituţiile de învăţământ, presupun un grad ridicat de noutate, deschid noi direcţii de cercetare intra-, inter- şi trans-disciplinară. Mare parte din tematicile propuse au aplicabilitate imediată în practică şi constituie rezultate recente ale unor studii sau cercetări.

Un domeniu interesant abordat în lucrările manifestării îl constituie cel al cercetării fundamentale (reprezentat prin secţiunea Discipline fundamentale) precum şi cel al Inginerie economice care îmbină elementele de management, analiză economică, marketing, cu elemente de cercetare aplicativă inginerească.

Informaţii suplimentare: http://www.eed.usv.ro/html/elstud.html sau prin e-mail: danm@usv.ro

PORTAL Electric.RO

Evenimente

Concursul de creativitate ştiinţifică şi tehnică pentru elevi din învăţământul preuniversitar "INVENTICA" se va desfăşura în perioada 13 – 15.06. 2010 (înscrierea participanţilor: 18– 28.05.2010) la Suceava.

Concursul îşi propune sporirea interesului tinerei generaţii pentru domeniul ştiinţific şi tehnic, familiarizarea elevilor din domeniul preuniversitar cu metodica şi tehnica cercetării, punerea în valoare a elementelor de inovare şi inventică ce au ca autori tinerii.

Grupul ţină este compus din elevi aparţinând claselor 5 - 12 care are realizat în ultima perioadă un proict sau un studiu care să facă parte din domeniul creativităţii ştiinţifice şi tehnice, a inovării sau inventicii.

Lucrarea va putea fi prezentată ca exponat şi/sau poster (mărimea maximă a posterului 80 x 120 cm).

Categorii tematice:

I. Ştiinţe (Chimie, Biologie, Geografie, Fizică, Managementul mediului şi al ecosistemelor, Matematică aplicată sau domenii interdisciplinare ale ştiinţelor enumerate)

II. Ştiinţe aplicate (Inginerie mecanică, Energetică şi termotehnică, Electrotehnică şi electronică, Echipamente şi tehnologii de măsurare sau monitorizare, Reciclare, Economie)

III. Tehnologia informaţiei (Ştiinţa calculatorului, Algoritmi, Inteligenţă artificială, Navigarea şi comunicarea, Aplicaţii software)

Aprobarea participării în concurs, realizată pe baza Fişei de înscriere se face de către un colectiv format din reprezentanţi ai fiecăreia din cele şase instituţii organizatoare.

Juriul va fi format din personalităţi cu preocupări în domeniul inventicii şi inovării la nivel naţional, cadre didactice universitare, reprezentanţi ai organizatorilor, sponsorilor şi jurnalişti de ştiinţă.

Juriul va desemna trei lucrări din secţiunea individuală şi un proiect de echipă pe care le va propune pentru implementare mediului economic sau pentru participare la alte competiţii naţionale şi internaţionale.

Pentru orice detalii sau nelămuriri contactaţi organizatorii la adresa de e-mail: danm@usv.ro (Dan Milici).

Evenimente

Conferinta Regionala de Instalatii si sisteme de incalzire, ventilatii, aer conditionat

Iasi, 19 martie 2010

In luna martie, compania ABplus Events va invita sa luati parte la prima ***Conferinta Regionala de instalatii si sisteme de incalzire, ventilatii, aer conditionat*** din 2010, care va avea loc pe **19 martie** la **Iasi**.

Conferinta face parte din Forumul Regional in Constructii Construct Week Iasi si va fi prezidata de **Prof. Univ. Dr. Ing. Theodor Mateescu,** Vicepresedinte al Asociatiei Inginerilor de Instalatii din Romania si Presedinte AIIR Moldova, in calitate de Chairman.

Conferinta vizeaza un public specialist, format din ingineri, instalatori, electricieni, constructori, proiectanti, arhitecti, precum şi reprezentanti ai companiilor ce activeaza in domeniile conferintei.

Conferinta este impartita in doua sesiuni, cu un program de o zi, in cadrul carora invitatii - chairmanul, speakerii, reprezentantii companiilor din domeniu - vor prezenta noutati si aspecte tehnice complexe, proiecte de succes si un studiu de caz. Vor participa reprezentanti ai mediului academic si universitar, presedinti ai asociatiilor profesionale si patronate.

Conferinta de la Iasi deschide seria celor 5 ***Conferinte Regionale de instalatii si sisteme de incalzire, ventilatii, aer conditionat*** organizate in 2010 la Iasi, Brasov (23 aprilie), Constanta (28 mai), Cluj-Napoca (10 septembrie) si Timisoara (1 octombrie).

De ce sa participi?Construct Week ofera multiple posibilitati de comunicare si promovare:

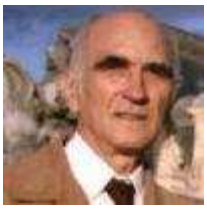
- cadru optim de discutii si dialog interprofesional
- actualizare a informatiilor
- perfectionare
- implicare ca speaker la una din conferintele Forumului
- contact direct cu cei mai buni specialisti din domeniu
- intalnire B2B
- beneficii de imagine pentru companii
- promovare a companiilor in cadrul Forumului

Cum participi?Puteti alege din cele 4 modalitati de implicare in cadrul Forumului Construct Week Iasi 2010:

- Participant la lucrarile conferintei
- Prezentare companie in cadrul conferintei – pachet de marketing care presupune alocarea unui timp de promovare a companiei alaturi de alte servicii de marketing in cadrul uneia sau a mai multor teme
- Sponsor al conferintei – pachet complex de marketing care presupune asocierea numelui companiei cu Forumul Construct Week si promovarea acestuia in cadrul campaniei anuale de marketing si PR
- Partener al intregului forum – pachet complex de marketing care presupune asocierea numelui companiei cu Forumul Construct Week si promovarea acestuia in cadrul campaniei anuale de marketing si PR, promovare in mass-media locala si outdoor

SPEAKERI:

Theodor MATEESCU
Prof. Univ. Dr. Ing.
Catedra de Instalatii pentru Constructii
Facultatea de Constructii si Instalatii
Universitatea Tehnica "Gheorghe Asachi", Iasi
Presedinte Asociatia Inginerilor de Instalatii din Romania, Filiala Moldova
Vicepresedinte Asociatia Inginerilor de Instalatii din Romania



Catalin Daniel GALATANU
Prof. Univ. Dr. Ing.
Catedra de Instalatii pentru Constructii
Facultatea de Constructii si Instalatii
Universitatea Tehnica "Gheorghe Asachi", Iasi

Victoria COTOROBAI
Conf. Univ. Dr.Ing.
Catedra de Instalatii pentru Constructii
Facultatea de Constructii si Instalatii
Universitatea Tehnica "Gh. Asachi", Iasi

Marina VERDES
Conf. Univ. Dr.Ing.
Catedra de Instalatii pentru Constructii
Facultatea de Constructii si Instalatii
Universitatea Tehnica "Gh. Asachi", Iasi

Jan IGNAT
Prof. Univ. Dr. Ing.
Sef Catedra de Instalatii pentru Constructii
Facultatea de Constructii si Instalatii
Universitatea Tehnica "Gheorghe Asachi", Iasi

Mai multe detalii despre prima ***Conferinta Regionala de instalatii si sisteme de incalzire, ventilatii, aer conditionat*** de la **Iasi**, din **19 martie**, precum si programul complet al evenimentului gasiti pe www.constructweek-iasi.ro

Electrotehnica

*Compensarea factorului de putere in regim deformant

Autor – ing Gheorghe Turcu

Premiul "**Articolul numarului 18**" , premiu sponsorizat de firma

EATON
Powering Business Worldwide

1. **Definitii**

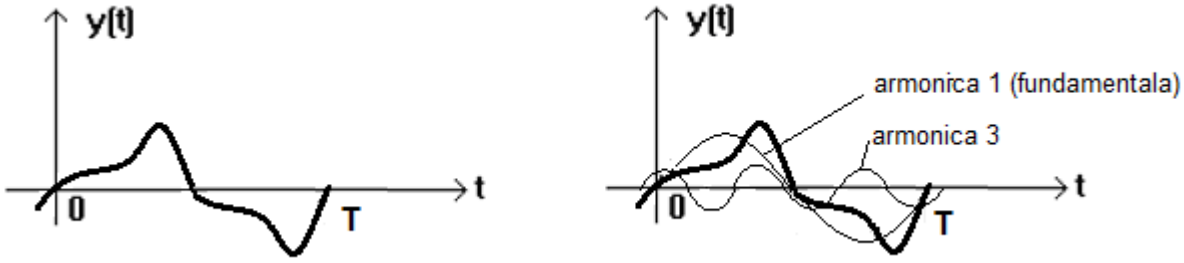
– **regim deformant**

Un circuit functioneaza in regim periodic daca toate tensiunile si toti curentii sunt functii periodice de aceeasi perioada. Daca cel putin o tensiune sau un curent nu este sinusoidal, se spune ca regimul este nesinusoidal sau deformant. Acest regim apare ca un regim permanent (comportarea asimptotica cand $t \to \infty$) intr-un circuit dinamic cu comportare obisnuita in care toate excitatiile sunt periodice de aceeasi perioada si sunt conectate la t = 0.

Regimul periodic nesinusoidal este foarte important in circuitele electronice si in electroenergetica.

- **aspecte teoretice**

Daca un curent se abate de la o curba sinusoidala, adica a aparut un regim deformant, exemplu curba de mai jos:



aceasta curba se poate descompune intr-o suma de sinusoide (dezvoltarea in serii Fourier), cu proprietatea ca: daca functia este asimetrica in raport cu punctul situat la mijlocul perioadei (y(t)=y(t+T/2)), atunci dezvoltarea in serie Fourier contine numai armonice impare si functia se numeste "functie impara". Este cazul cel mai frecvent intalnit in electrotehnica.

- **putere deformanta, factor de putere in regim nesinusoidal**

Dacă la bornele unui dipol se dau tensiunea şi curentul ca mărimi nesinusoidale sub forma:

$$u(t) = U_0 + \sum_{k=1}^{\infty} U_k \sqrt{2} \sin(k\omega t + \alpha_k) = U_0 + \sum_{k=1}^{\infty} u_k$$

$$i(t) = I_0 + \sum_{k=1}^{\infty} I_k \sqrt{2} \sin(k\omega t + \beta_k) = I_0 + \sum_{k=1}^{\infty} i_k$$

se definesc următorii parametrii:

710 putere instantanee

$$p = ui = U_0 I_0 + \sum_{k=1}^{\infty} u_k i_k + U_0 \sum_{k=1}^{\infty} i_k + I_0 \sum_{k=1}^{\infty} u_k + \sum_{k=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} u_k i_n$$

- putere activa

$$P^d = \frac{1}{T} \int_0^T p dt = U_0 I_0 + \sum_{k=1}^{\infty} U_k I_k \cos \varphi_k \quad [\text{W}]$$

- putere reactiva

$$Q^d = \sum_{k=1}^{\infty} U_k I_k \sin \varphi_k \quad [\text{var}]$$

- putere aparenta

$$S = U_{ef} I_{ef} = \sqrt{\sum_{k=1}^{\infty} U_k^2} \sqrt{\sum_{k=1}^{\infty} I_k^2} \quad [\text{VA}]$$

- putere deformanta

$$D^d = \sqrt{S^2 - (P^2 + Q^2)}$$ [vad]

1. factor de putere

$$k^d = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2 + D^2}} \le 1$$ se observa diminuarea factorului de putere in regim deformant fata de regimul sinusoidal in functie de cuantumul puterii deformante

- observatii

În regim nesinusoidal, pe armonica de ordin *k*, impedanțele bobinelor și ale condensatoarelor se modifică în conformitate cu relațiile:

$Z_{L_k} = k\omega L$ $Z_{c_k} = 1/k\omega C$ $k\omega$ fiind pulsatia armonicei k;

În circuitele trifazate, armonicile de ordin multiplu de 3, (k =3n) formează un sistem homopolar, cele de ordin k =3n+1 formează un sistem de succesiune directă, iar cele de ordin k =3n-1, un sistem de succesiune inversă.

Curbele electrotehnice nu conțin decât armonici de ordin impar, astfel încât:

2. armonicile de ordin 1,7,13,…formează sisteme directe;
3. armonicile de ordin 5,11,17,…formează sisteme inverse;
4. armonicile de ordin 3,9,15,…formează sisteme homopolare.

În regim nesinusoidal, la conexiunea stea în tensiunile de linie nu apar armonici de ordin multiplu de 3 (deoarece formează sisteme homopolare)

În regim nesinusoidal, la conexiunea triunghi curenții de linie nu conțin armonici de ordin multiplu de 3 (deoarece formează sisteme homopolare)

2. Surse ale regimului deformant

Sistemul electroenergetic este format din generatoare cu tensiuni electromotoare sinusoidale de aceeasi pulsatie si receptoare. Daca toate elementele de circuit sunt liniare, in regim permanent toti curentii si toate tensiunile sunt functii sinusoidale de pulsatie . Daca in acest sistem cel putin un element de circuit este neliniar, regimul permanent al circuitului, daca exista, este un regim deformant.

Chiar daca tensiunile electromotoare ale generatoarelor din centrale electrice sunt presupuse sinusoidale, elementele neliniare deformeaza curentii si produc astfel caderi de tensiune periodice nesinusoidale, de aceea se numesc elemente deformante de circuit. Ca urmare a acestui fapt, în retelele cu elemente neliniare atat tensiunile de alimentare ale consumatorilor cat si curentii sunt nesinusoidale.

Cele mai importante surse ale regimului deformant sunt:

- Cuptoare de inductie
- Cuptoare cu arc electric
- Transformatoare si bobine cu miez de fier (saturate)
- Convertoare statice de putere, redresoare, mutatoare
- Locomotive monofazate cu redresoare
- Retele de transport (efect corona)
- Orice alt consumator neliniar

3. Compensarea factorului de putere

Studiul elementelor de circuit in regim deformant scoate in evidenta faptul ca o bobina (fara miez, sau cu miezul nesaturat) contribuie la reducerea regimul deformant (netezeste curentii), iar condensatorul accentueaza acest regim (deformeaza curentii).

Efectele regimului deformant asupra instalatilor de compensare cu condensatoare poate duce la:

- supraincarcare,
- supratensiune,
- incalzire suplimentara a bateriei,

ca urmare a rezonantei serie sau paralel, cu impedanta retelei, pe o frecventa apropiata de cea a unei armonice.

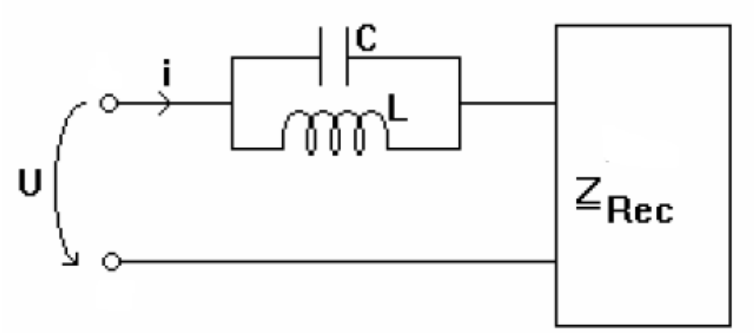
Consecinta acestui fapt este scoaterea prematura a bateriei din uz.
Masura de precautie este supradimensionarea condensatoarelor, in ceea ce priveste tensiunea maxima de lucru.
Din punct de vedere teoretic compensarea facorului de putere se realizeaza corect doar la fracventa proiectata (fundamentala).
La frecvente mari (armonici superioare) puterea inductiva se reduce si puterea capacitiva creste, pentru aceleasi valori ale inductantei si capacitatii, iar la frecvente mici puterea inductiva este mare si cea capacitiva este mica.
In regim puternic deformant, riscul de supracompensare creste, in proiectarea aparatelor de masura ale bateriei automate trebuie sa se tina seama de acest aspect.
In consecinta compensarea factorului de putere devine o problema delicata.
Se recomanda dimensionarea bateriei de condesatoare pe frecventa fundamentalei si luarea de masuri pentru diminuarea regimului deformant.

4. Filtre de armonice

Pentru reducerea anumitor armonice de tensiune sau de curent se folosesc circuite auxiliare formate din bobine si condensatoare legate in serie sau paralel care indeplinesc conditia de rezonanta si care se numesc **filtre de armonice**. Aceste filtre se plaseaza de obicei la bornele receptoarelor neliniare care, fiind alimentate cu tensiune sinusoidala, produc componente ale curentului pe armonicele a 3-a si a 5-a (in multe cazuri armonicele superioare sunt de amplitudine mica).

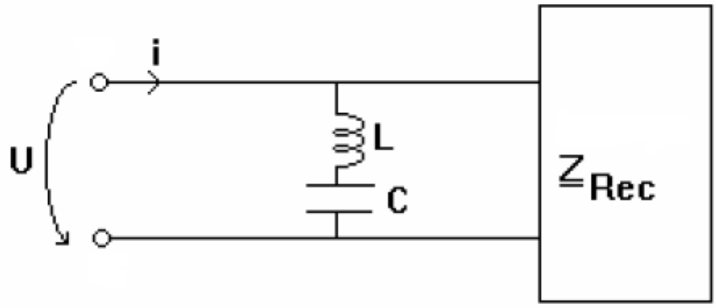
- **Filtrul LC paralel** Pentru ca intr-un receptor **curentu**l sa nu contina armonica de ordinul K trebuie ca impedanta echivalenta pe armonica K a filtrului sa fie infinita. Aceasta se realizeaza daca L si C indeplinesc conditia de rezonanta pe armonica K.

$$k\omega L = \frac{1}{k\omega C}$$



- **Filtrul LC serie** Pentru ca **tensiunea** la bornele unui receptor sa nu contina armonica K trebuie ca impedanta echivalenta a filtrului pe armonica K sa fie nula.

$$k\omega L = \frac{1}{k\omega C}$$



Bibliografie:

http://www.eed.usv.ro/~mami/licenta/cursuri/cursuri%20editate/02%20-%20Circuite%20electrice/C2%20-%20pdf/C2.04.pdf
http://www.e-formule.ro/wp-content/uploads/bazele_electroenergeticii2.pdf
http://www.icpe.ro/ceex/08/ceex745_ro.pdf
http://studing.utgjiu.ro/2008/lucrari/cj2.pdf
http://ferrari.lce.pub.ro/studenti/CAP5.pdf

Energii regenerabile

*De ce avem nevoie de energii regenerabile?

Autor - ing.Daniela Munteanu

Unul din efectele dezvoltării tehnologice a întregii societăți umane, din ultimul secol, este creşterea tot mai pronunțată a consumurilor de energie, dar şi dependența tot mai accentuată a omenirii, de consumul combustibililor fosili, în special produse petroliere, gaze naturale şi cărbuni. În prezent, cca. 85…90% din energia consumată anual pe Pământ, este produsă prin arderea combustibililor fosili.

Având în vedere caracterul limitat al acestor tipuri de combustibili, pe plan internațional au fost create numeroase organizații pentru studierea fenomenelor legate de evoluția consumurilor şi rezervelor de combustibili fosili. Cea mai prestigioasă organizație de
acest tip este The Association For The Study Of Peak Oil And Gas (ASPO)- Asociația pentru Studiul Deficitului de Petrol şi Gaze Naturale. Această asociație se autodefineşte ca fiind o rețea de oameni de ştiință şi alte categorii de persoane, interesați de identificarea informațiilor şi impactului produs de deficitul petrolului şi al gazelor naturale.

ASPO defineşte deficitul de petrol “peak oil” ca fiind diferența dintre cantitatea de petrol extrasă (producția) şi cantitatea de petrol nou descoperită. Analog este definit deficitul de gaze naturale.

Deficitul de petrol este sugestiv prezentat în figura 1, conform datelor publicate de ASPO în anul 2004.

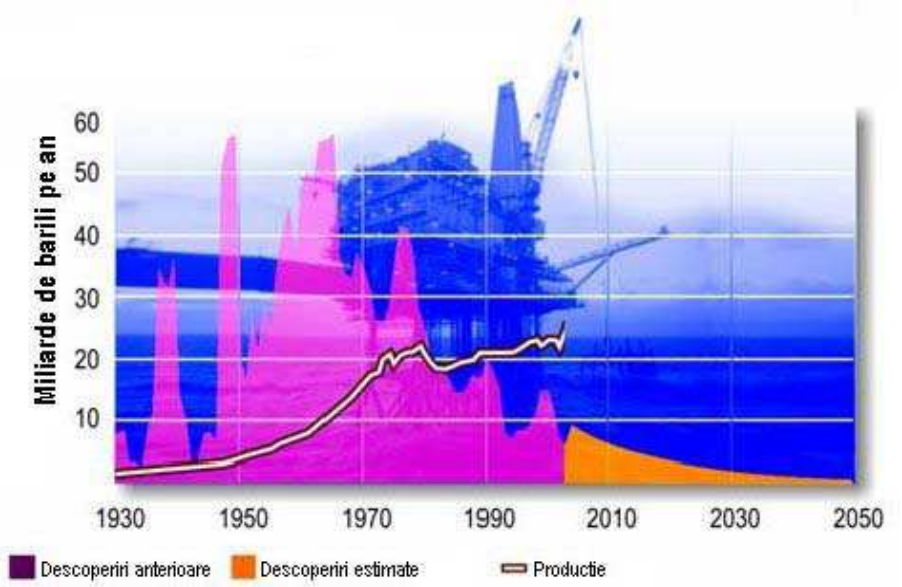


Fig. 1 Evoluția producției de petrol şi a noilor rezerve descoperite.
Sursa: ASPO 2004. www.peakoil.net

Destul de semnificativ, pentru deficitul actual al petrolului este faptul că în 10 noiembrie 2005 ASPO a anunțat că în Kuweit, după şase decenii de exploatare intensivă, cel mai important câmp petrolier din această țară şi al doilea din lume, a început să dea semne evidente de reducere a rezervelor de petrol pe care le conține. Acest fapt a fost recunoscut şi de Kuweit, în martie 2006.

Pentru a se putea continua exploatarea acestui al doilea zăcământ al lumii, s-a impus reducerea producției de la 2 milioane de barili pe zi, la doar 1,7 milioane de barili pe zi, după ce a trebuit abandonata o tentativa de a stabili nivelul producției la 1,9 milioane de barili pe zi, nivel al producției care s-a dovedit a fi prea ridicat.

Datorită existenței actualului deficit, pentru următoarea perioadă este estimată o reducere constantă a producției de petrol, începând cu anul 2010, aşa cum este indicat în figura 2. Creşterea consumului în perioada 2006 – 2010 poate fi explicată numai prin faptul că este necesar să treacă o perioadă de timp până când în economie, se vor putea lua măsuri eficiente de reducere a consumurilor.

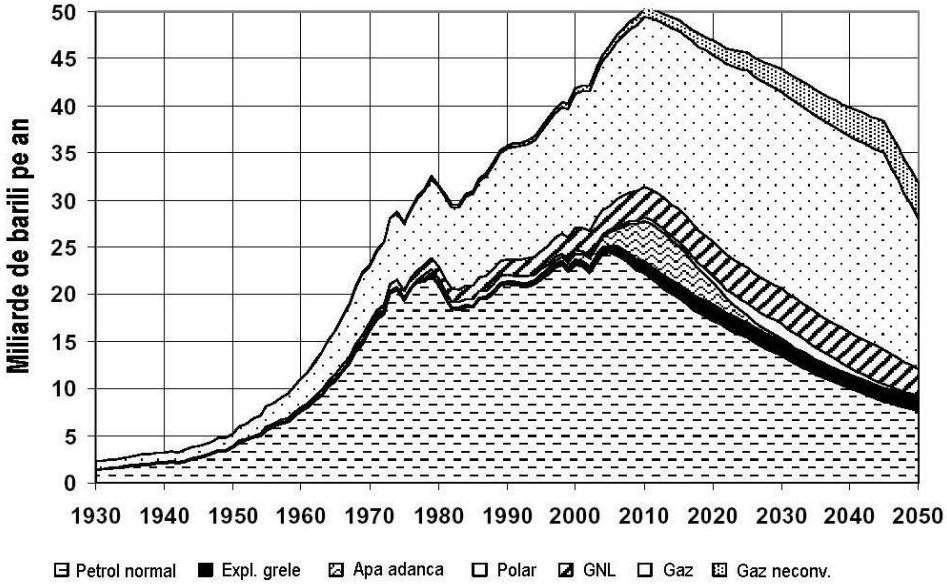


Fig. 2 Evoluția estimată a producției mondiale de petrol.
Sursa:ASPO 2006.www.peakoil.net

Resursa	Perioada estimată până la epuizare (ani)
Petrol	45
Gaze naturale	66
Cărbune	206
Uraniu	35-100

Tab. 1 Estimările actuale ale ASPO 2005, privind perioadele rămase până la epuizarea rezervelor de combustibili fosili
Sursa:ASPO 2006.www.peakoil.net

Analizând aceste estimări, se observă că timpul extrem de scurt, rămas până la epuizarea resurselor existente, cel puțin în cazul petrolului şi a gazelor naturale, impune găsirea unor soluții rapide şi eficiente de înlocuire a energiei care se va putea produce până atunci cu ajutorul acestor combustibili. Aceste soluții sunt cu atât mai necesare cu cât consumurile de energie ale economiei mondiale sunt în continuă creştere şi nu se estimează o reducere a acestor consumuri în viitorul apropiat.

O altă problemă majoră a producerii energiei din combustibili convenționali, este reprezentată de nivelul ridicat al emisiilor de CO_2, datorate proceselor de producere a energiei. Aceste emisii contribuie la accentuarea efectului de seră şi la accelerarea modificărilor climatice conexe acestui fenomen. În figura 3, este prezentat nivelul acestor emisii.

PORTAL Electric.RO

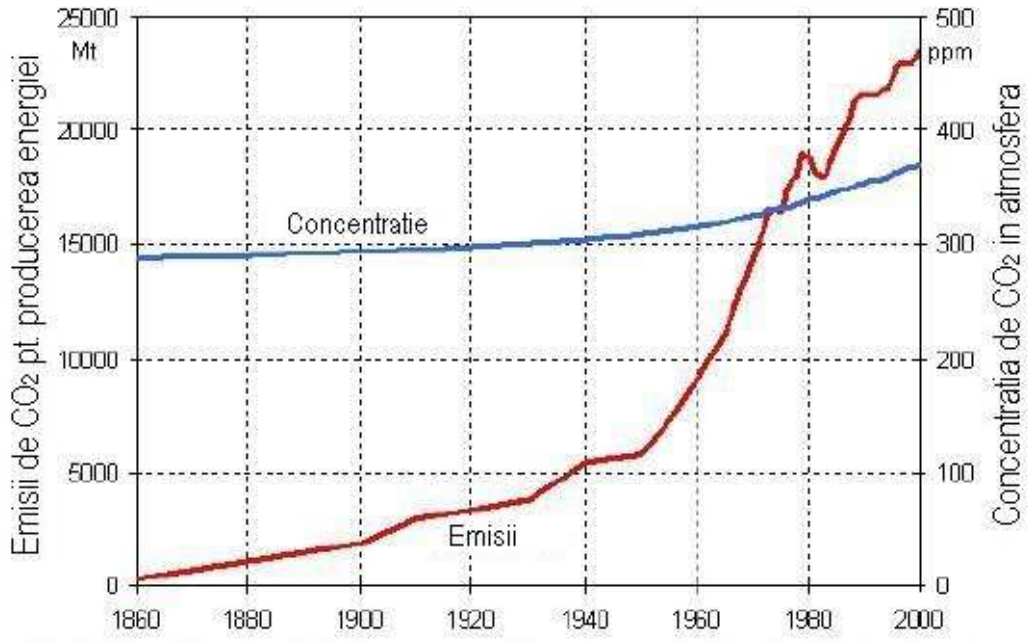


Fig. 3. Nivelul emisiilor de CO2 în atmosferă
Sursa:www.renewables-made-in-germany.com

Analizând acest grafic, se observă că de la începutul epocii industriale, până în prezent, nivelul emisiilor de CO_2, a crescut cu peste 30%.

Pagubele produse de furtuni şi inundaţii, care au legătură cu modificările climatice, sunt mult mai mari decât pagubele produse de cutremure, sau de alte evenimente.

Este evident că modificările climatice din ultimii ani, caracterizaţi printr-un nivel crescut al emisiilor de CO_2, au produs mult mai multe pagube decât în perioadele caracterizate de un nivel mult mai redus al poluării.

Dependența energetică

Aproximativ 50% din energia consumată în cadrul U.E. provine din ţări care nu sunt membre ale U.E. Fără schimbarea nivelul producţiei energetice şi ţinând cont de creşterea previzibilă a consumului, această dependenţă va ajunge la 70% până în 2030.

Dependența față de țările Orientului Mijlociu, care dețin 65% din rezervele actuale de petrol va creşte. Începând cu 2020-2030, tensiunile economice şi politice pot determina diminuarea resurselor fosile uşor de exploatat şi concentrarea lor în zone instabile politic, care dăunează securităţii aprovizionării ţărilor Uniunii Europene.

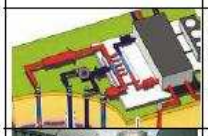
În decembrie 2008, liderii europeni au adoptat un pachet amplu de măsuri pentru a reduce contribuţia UE la încălzirea globală şi pentru a garanta surse de energie sigure şi suficiente. Aceste măsuri, care stau la baza celei mai ambiţioase reforme a politicii energetice europene de până acum, au obiectivul de a transforma Europa în liderul mondial în domeniul energiei regenerabile şi al tehnologiilor cu emisii reduse de dioxid de carbon.

În centrul politicii se află angajamentul UE de a-şi reduce emisiile de gaze cu efect de seră cu 20% până în 2020 (faţă de nivelurile din 1990), în principal stimulând utilizarea energiei regenerabile şi micşorând consumul energetic. Aceste măsuri vor reduce dependenţa UE faţă de importurile de gaz şi petrol. De asemenea, economia europeană va fi mai puţin vulnerabilă în faţa instabilităţii preţurilor şi a nesiguranţei aprovizionării cu energie.

Romania trebuie sa prezinte Comisiei Europene (CE), pana in iunie 2010, strategia privind energia regenerabila si sa detalieze modalitatea prin care 24% din energie ar urma sa fie produsa din surse regenerabile, a declarat expertul Greenpeace la UE, Frauke Thies.

„Probabil ca o sa ma intrebati de ce avem in final nevoie sa producem energii verzi? In primul rand, energiile verzi inregistreaza emisii reduse de dioxid de carbon, ori noua politica UE se concentreaza pe reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera cu 20% pana in anul 2020.

Studiile in acest sens sunt cutremuratoare! Daca nu incepem actiuni care sa vizeze reducerea acestor emisii, in anul 2030 ele vor fi cu 25-90% mai mari fata de nivelul actual, iar cresterea temeperaturii globale va fi de 0,2 C pentru fiecare din urmatoarele trei decade, atingand astfel o crestere de 1-6C pana in anul 2100”, potrivit fostului ministru al Mediului Attila Korodi.

	Forma de energie	Sursa de energie	Capacitate	Țări cu realizări
	Energia vântului	Energia cinetică a vântului	0,3…5MW$_{el}$ (2005)	SUA, Germania, Spania, India, etc.
	Energia apei	Energia cinetică a apei	5GW$_{el}$ – râuri 1MW$_{el}$ – dimens. reduse	Canada, Austria, Scandinavia, etc.
	**Energie geotermală de adâncime**	Apă sau abur cu temperatură ridicată	20…50MW$_{el}$	Filipine, Kenia, Costa Rica, Islanda, SUA, etc.
	Energia biomasei	Lemn, culturi agricole, masă vegetală	100kW$_{el}$…50MW$_{el}$	Elveția, Germnia, Scandinavia, etc.
	Energie solară	Radiație solară directă sau difuză	1kW$_{el}$…câțiva MW$_{el}$	Germania, Japonia, Luxemburg, etc.

Tab 2. Producerea energiei electrice în vederea furnizării în rețelele energetice naționale

In tabelul 2 sunt prezentate principalele surse de energie alternativa. In articolele urmatoare voi vorbi in detaliu despre fiecare dintre aceste surse de energie alternativa: despre cum este captata si transformata energia, materiale folosite, constructia si modul de functionare, posibilitatile de inmagazinare a energiei produse.

Bibliografie: http://www.re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/ www.hotnews.ro www.peakoil.net

www.renewables-made-in-germany.com

Invatamant si educatie

*Paralelă între programele europene de studiu a ştiinţelor cu aplicabilitate în Romania

Autori - ***L. Dan Milici, Victor Sutac, Gabriela Raţă, Constantin Dumitru***

Abstract

Este cunoscută orientarea curriculei şcolare din învăţământul preuniversitar românesc spre teorie şi caracterul fundamental al pregătirii furnizate. Acesta nu este un lucru totdeanua rău dar tânărul absolvent se vede adesea nevoit să apeleze la aptitudinile sale de adaptare în momentul angajării. Cu siguranţă, cunoştinţele teoretice îl ajută mult dar ar trebui să ne gândim ce face un tânăr la care capacitatea de adaptare la chestiuni practice este redusă şi care nu are dezvoltate din şcoală deprinderi practice specifice meseriei. Pentru a evalua eficienţa curriculei pentru studiul Ştiinţelor comparativ cu alte programe: Intel Design & Discovery, SucPrim, Hand-on Science, NexusT, s-au efectuat la Suceava teste pe grupuri pilot de elevi rezultând pentru fiecare program avantajele şi dezavantajele care conduc la concluzii privind modul de adaptare la specificul şi psihologia elevului din România, rezultând şi metode de atragere a tinerilor spre continuarea studiilor în domeniul ştiinţific şi tehnic.

1. Introducere

Ştiinţa suferă în ultima perioadă o paradigmă cu consecinţe sociale şi individuale neaşteptate, profunde. Se trece de la *complicat* la *complex*, de la producţia bazată pe transformarea materiei şi pe consumul energetic excesiv la nanotehnologie şi tehnologii cuantice la care informaţia se transformă direct în produs, de la acentul pe tangibil, pe materia ca valoare, la cunoaştere, nontangibil, mental. Sunt transformări profunde pe care omul le are de înfruntat pentru a deveni în final OM.

Prezenta lucrare are la bază un studiu bazat pe raportul scop / mijloc care se poate foarte uşor inversa. Psihologia românească tinde tot mai mult spre calea în care individul alege acţiuni care aduc bani (banii ca scop, conduce treptat la activitatea devenită *trudă* care usucă, plictiseşte şi singura motivaţie care poate ramâne este „strălucirea" banului şi mândria către ceilalti că îi ai). Puţini mai sunt cei care aleg acţiuni care îi satisfac spiritual / sufletește / mental (banii devin aici răsplata unei activităţi bine făcute - activitatea devine *lucrare*, dezvoltare personală, cunoaştere şi în final *înţelepciune*).

Aceste lucrui trebuie să fie învăţate din familie sau, dacă nu aici, în şcoală. Dar o persoană nu poate să aleagă a doua cale decât dacă o „gustă” măcar o dată.

Trăim vremuri exponenţiale. Acum nu lipsa informaţiei este problema (aşa cum era acum câteva decenii, în special în zona noastră) ci capacitatea de „filtrare” a acesteia, de extragere a elementelor utile din explozia de date ce ne inundă zilnic. Acelei capacităţi de a extrage şi esenţializa *informaţia cu valoare universală*, îi spunem *Cunoaştere*. Acea *Cunoaştere* se dobândeşte prin antrenarea echilibrată a inteligenţei raţionale şi a celei emoţionale, sau, în limbaj specific înţelepciunii creştine – *din perspectiva coborârii minţii în inimă*.

Ne referim în continuare la învăţământul ştiinţiifc şi tehnic românesc şi ne întrebăm dacă şcola actuală ţine cont de faptul că viitorul este de partea celui care ştie să echilibreze şi armonizeze raportul între el şi echipă, între *pentru mine* şi *pentru comunitate*, între muncă şi dezvoltare spirituală. Acest echilibru necesită o ştiinţă a dezvoltării omului care se naşte acum, sub ochii noştri, prin şi pentru noile generaţii.

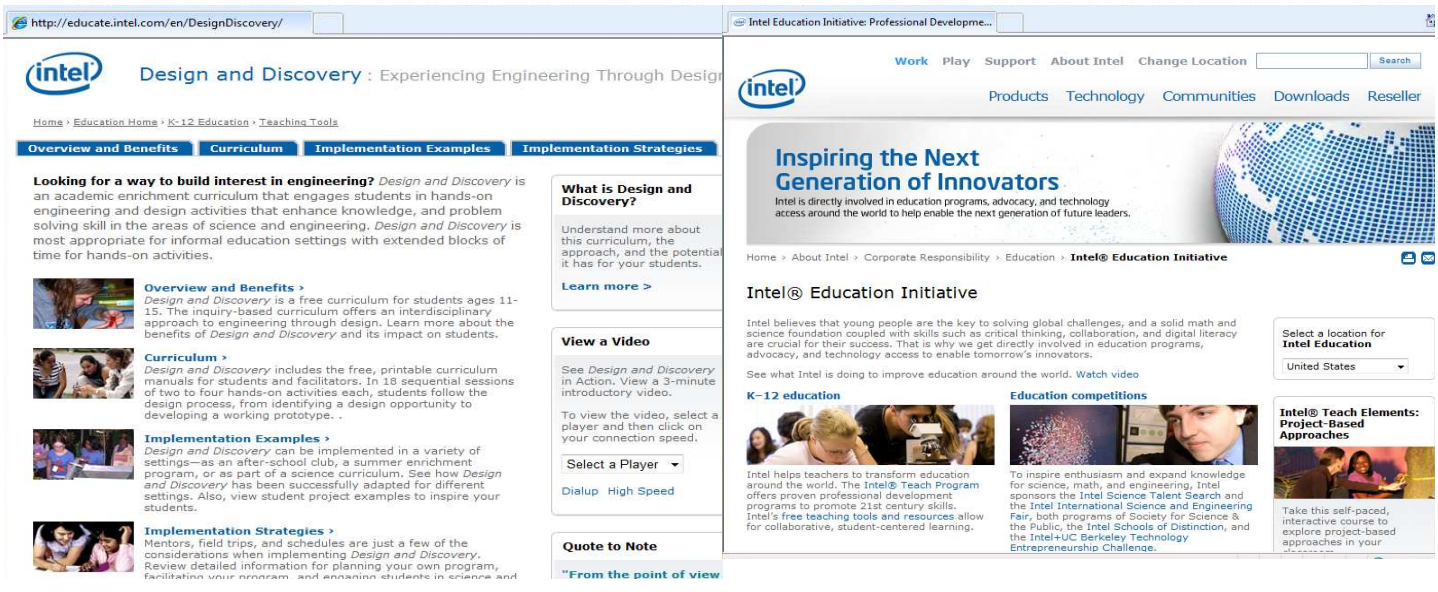
Ştiinţa şi tehnica a ajuns acum la barierele Complexităţii, fără această ştiinţă peste câţiva ani nu vom mai putea progresa. Procesoarele vor deveni mult mai complexe decât înţelegerea noastră ca individ, software-ul va fi conceput de computere sau în cel mai bun caz de echipe vaste de informaticieni care vor interacţiona doar prin produsul la care lucrează. Computerul, aşa cum îl ştim noi astăzi va dispărea, el va intra în pix, în ceaşca de cafea, în sticla de la fereastră, în diverse proteze pe care le vom utiliza cu mare interes. Complexitatea se recomandă ca fiind o ştiinţă capabilă să înţeleagă „turbulenţele", să opereze la graniţa dintre ordine şi dezordine. Auzim tot mai des de economie turbulentă, instabilitate socială, instabilitate emoţională. Toate acestea nu sunt decât partea vizibilă a creşterii continue a debitului informaţional, al însăşi procesului de dezvoltare a societăţii contemporane. Modul actual de operare şi înţelegere se referă la o *curgere laminară* a informaţiei. În lipsa unor cunoştiinţe de fizică neliniară, de Complexitate, individul va lua decizii eronate ce vor amplifica instabilitatea întregului sistem social.

Iniţiativa Intel® Education pune accent pe pregătirea profesorilor şi a elevilor de astăzi pentru cerinţele societăţii de mâine. Iniţiativa Intel® Education reflectă angajamentul corporaţiei Intel faţă de educaţie şi promovează utilizarea eficientă a tehnolo-giei în şcoli. Obiectivele acestei iniţiative sunt legate de îmbunătăţirea însuşirii ştiinţe-lor şi a matematicii în învăţământul preuniversitar, creşterea utilizării eficiente a tehnologiei în predarea la clasă, lărgirea accesului la tehnologie, creşterea numărului de persoane, în special femei şi minoritari, care doresc să realizeze o carieră în domeniul tehnic. În cadrul acestei acţiuni, site-ul dedicat Intel® Education este conceput în primul rând pentru profesori şi coordonatori IT din sistemul de învăţământ. Site-ul furnizează informaţii despre programele educaţionale Intel, precum şi despre conţinutul şi serviciile care susţin studierea ştiinţelor, a matematicii şi informaticii. Lucrarea de faţă nu se referă la acest program pentru că nu a fost implementat şi experimentat de autori însă se referă la altă iniţiativă Intel: Design & Discovery.

2. Programul Intel Design & Discovery

Intel Corporation a lansat în luna august 2008 la Brăila în cadrul Academiei de Vară ForumIT programul global "Design and Discovery", care urmăreşte să impulsioneze eforturile din sfera cercetării şi a programelor şcolare ştiinţifice. Design and Discovery este pe plan mondial un program de instruire destinat elevilor şi profesorilor, pentru a-i susţine în crearea de proiecte exploratorii în domenii precum fizică, biologie, chimie şi matematică.

În prima etapă, Intel a susţinut sesiunea de formare "Design and Discovery" pentru profesori din Romania. Profesorii certificaţi din Irlanda – ţara unde programul Intel D&D este complet dezvoltat la nivel naţional – au participat la acest eveniment, oferind pregătire profesională unui numar de 12 profesori români pentru a implementa programa Design and Discovery în şcolile unde predau.


http://educate.intel.com/en/DesignDiscovery/
Design and Discovery : Experiencing Engineering Through Design
Overview and Benefits
Curriculum
Implementation Examples
Implementation Strategies
Looking for a way to build interest in engineering? Design and Discovery is an academic enrichment curriculum that engages students in hands-on engineering and design activities that enhance knowledge, and problem solving skill in the areas of science and engineering. Design and Discovery is most appropriate for informal education settings with extended blocks of time for hands-on activities.
What is Design and Discovery?
View a Video
Select a Player
Quote to Note
Intel Education Initiative: Professional Developme...
Work Play Support About Intel Change Location
Products Technology Communities Downloads Reseller
Inspiring the Next Generation of Innovators
Intel® Education Initiative
K–12 education
Education competitions
Intel® Teach Elements: Project-Based Approaches

În România, programul D&D va însemna pregătire şi susţinere pentru cadrele didactice, astfel încât acestea să poată, ulterior, dezvolta abilităţile ştiinţifice şi de proiectare ale elevilor lor, iar elevii români să îşi poată transpune mai bine ideile în proiecte, prin cercetare, modelare şi creare de prototipuri.

Design si Discovery este un program curricular deschis care introduce tineri cu vârsta cuprinsă între 11 şi 15 ani în inginerie folosind designul, ajutându-i pe aceştia să conştientizeze rolul ingineriei în societatea noastră. Elevii urmează un proces de proiectare şi construcţie de prototipuri destinat a rezolva probleme din domeniul industrial. Descoperirea, proiectarea şi învăţarea este pusă în aplicare printr-un program de educaţie de tip *şcoala de după şcoală*, cercuri, şcoli de vară, sau de tineret. În sprijinul programului există site-uri WEB a căror design este proiectat pentru a asigura resursele necesare în vederea organizării şi punerii în aplicare a activităţilor într-o şcoală sau comunitate dornică să adere la acest program.

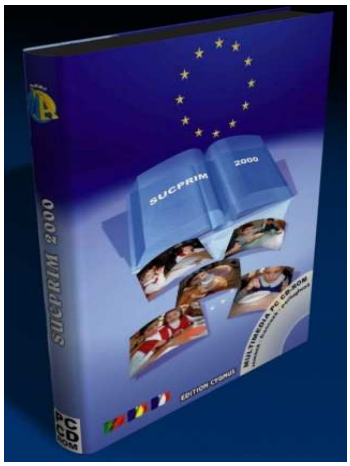
Design and Discovery este un modul care promovează o experienţă de învăţare concretă, încurajând elevii să identifice soluţii creative pentru problemele de zi cu zi din lumea ştiinţei şi tehnicii. Modulul se concentrează asupra unor concepte ştiinţifice, de proiectare şi tehnologie de bază, iar elevii urmăresc procesele utilizate de profesionişti pentru a crea prototipuri ale ideilor lor. Programul nu necesită cunoştinţe ştiinţifice anterioare sau un nivel ridicat de cunoştinţe matematice. Abilităţile formate şi cunoştinţele însuşite au o largă aplicabilitate într-o multitudine de discipline şcolare, ca şi în viaţa de zi cu zi. Este un fapt deja dovedit că, după parcurgerea acestui curs, elevii demonstrează o mai bună înţelegere a impactului decisiv pe care îl au ingineria şi tehnica asupra lumii înconjurătoare.

O încununare a activităţilor de inovare a elevilor ar fi posibilitatea ca cei mai buni dintre ei să participe apoi la cea mai mare competiţie mondială axată pe subiecte ştiinţifice şi destinată elevilor din învăţământul preuniversitar, Intel - International Science and Engineering Fair (Intel - ISEF) – Târgul Internaţional de Ştiinţă şi Tehnologie, derulat anual în Statele Unite şi sponsorizat de Intel.

„Intel se mândreşte cu faptul că a transformat într-o tradiţie globală susţinerea constantă a celor mai ample şi mai importante evenimente şi competiţii ştiinţifice internaţionale," a spus Irinel Burloiu, Intel Business Development Manager pentru România şi Bulgaria. „Pentru că ne dorim ca şi România să participe şi să obţină rezultate foarte bune la competiţii de amploarea ISEF, am decis sa susţinem proiectele ştiinţifice realizate de elevii şi profesorii români şi le oferim acestora instruire de cea mai înaltă clasă prin programul Design and Discovery, iniţiativă globală Intel, de acum prezentă şi în România", a încheiat acesta.

Sponsorizarea Târgului Internaţional de Ştiinţă şi Tehnologie reprezintă doar unul dintre aspectele implicării globale a Intel în educaţie – o investiţie de mai mulţi ani şi mai multe milioane de dolari. De când Intel a devenit sponsor principal al acestui târg, în 1996, numărul de finalişti a crescut cu 40%, ajungând în prezent la aproximativ 2.500 de elevi implicaţi, iar numărul de ţari, regiuni şi teritorii participante a crescut cu peste 70%. Intel este de multă vreme angajat în direcţia promovării educaţiei prin matematică şi ştiinţă. Numai în ultimul deceniu, Intel a investit 1 miliard de dolari la nivel mondial, pentru susţinerea educaţiei. În prezent, Intel investeşte peste 100 milioane de dolari anual, pentru a promova educaţia şi iniţierea în domeniul tehnologic, în întreaga lume. „Această generaţie de tineri oameni de ştiinţă şi inventatori va găsi în mod sigur soluţii pentru problemele globale şi va reuşi să schimbe lumea în bine" a declarat Craig Barrett, Preşedintele Intel.

3. Programul SucPrim



Dezvoltat în programul Socrates Comenius - acţiunea de formare continuă, proiect de cooperare transnaţională finanţat de Comunitatea Europeană, *SucPrim* a avut ca coordonator Casa Corpului Didactic Suceava iar ca parteneri Centrul de Formare Pedagogică Lorraine - Alsace, Metz - Franţa Şcoala La Misericorde – Metz, Inspectoratul Educaţiei Naţionale Vaulx en Veline Lyon, Scoala – Courselles - Lyon Innopole - Centru pilot – Lyon, Liceul – Charles Lepierre – Portugal, Universitatea „Ştefan cel Mare" Suceava, şcoala nr.1 Suceava.

În cadrul vizitei Arion-Socrates, din anul 2000, realizată la Lyon - Franta, şcoala A. Courselles, unui grup de profesori suceveni le-a fost prezentat proiectul ,,La maine a la pate" care are ca scop relansarea predării ştiinţelor experimentale în şcolile primare, astfel încât copiii să poată învăţa ştiinţele aplicate. În cadrul lecţiilor copiii se obişnuiesc să observe, să judece, să experimenteze, construind lucruri elementare, folosind obiecte familiare lor. În grupuri mici ei schimbă impresiile, interpretările pe care le dau fenomenelor observate, îşi testează propriile ipoteze. Rolul institutorului este de a ghida gândirea copiilor, punându-le întrebări incitante asupra unor fenomene observate şi căutând răspunsuri. Institutorii sunt deseori sprijiniţi de către cercetători ai Universităţii din Lyon sau cercetatori ai proiectului ,,La maine a la pate".

Proiectul a debutat oficial în Franța în septembrie 1996 la inițiativa savantului George Charpak, laureat al premiului Nobel în fizică. Acest proiect s-a bucurat de un larg ecou în sisemul de învățământ, dar şi în societate. Institutorii au fost încântați că pot sa lucreze în echipe şi că au avut succese într-o serie de clase catalogate ca fiind dificile, cu elevi care nu se mobilizau pentru a învăța. Proiectul s-a raspândit în mii de clase, apoi a fost generalizat de către Ministerul Educației Naționale din Franța. În prezent dispune de un site pe Internet: www.inrp.fr.

Programa de ştiințe şi tehnologii SUCPRIM are la bază curricula din şcoala elementară franceză şi cuprinde teme ce se referă la unitatea şi diversitatea lumii, educația pentru mediu, corpul uman şi educația pentru sănătate, energia, cerul şi pământul, lumea construită de om. Predarea şi învațarea urmăreşte construirea unei reprezentări raționale asupra materiei şi a vieții prin observație, apoi realizarea unei analize raționale a fenomenelor ce produc curiozitate elevilor. Institutorul selecționează o *situație de plecare* care focalizează curiozitatea elevilor, declanşează întrebările şi le permite să-şi exprime ideile pe care le au. Fiecare secvență didactică se desfăşoară într-un mic grup de 5 elevi, oferind şansa dezvoltării atitudinilor de ascultare, respect, cooperare. Activitatea elevilor este o regulă obligatorie, iar experiențele magistrale sunt rare. Pe parcursul unui ciclu de învățământ elevii au un carnet de experiențe şi observații. Fiecare elev scrie în caiet experiențele şi observațiile, apoi le prezintă colegilor şi institutorului. După ce se discută cu clasa şi se corectează noile informații se scriu pe tablă şi sunt insuşite de elevi.

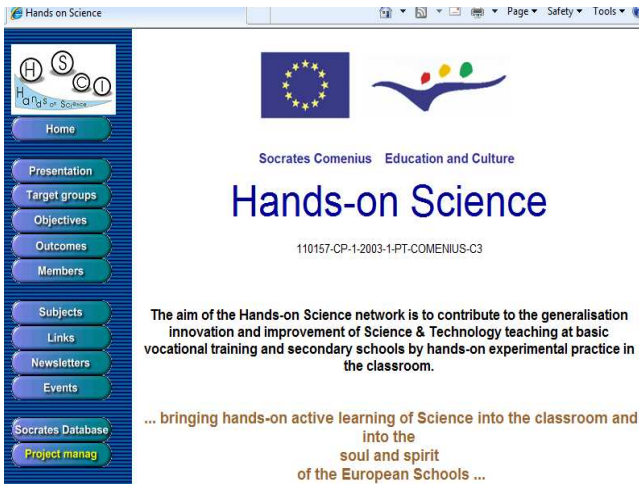
Ideile impuse de program au fost referitoare la existența unei *şcoli penru toți*, o *şcoală pentru toată viața*, oferind tuturor copiilor şanse egale de reuşită. Toată energia institutorului este canalizată pentru nivelul minimal. În Portugalia toate şcolile sunt încurajate să implementeze proiectul cu privire la inovarea predării științelor în ciclul primar.

Acest proiect este un proiect de echipă unde trebuie să fie antrenați alături de elevi, institutori, profesori şi cercetători, părinți, reprezentanți ai comunității, în vederea realizării unei şcoli deschise. În şcoala pilot din România (Şcoala Generală nr. 1 Suceava) s-au realizat optionale la clasele I - IV. Aceste opționalele au avut ca temă: Cele 5 simturi (pentru elevi de 7 – 8 ani), Lichidele (elevi de 8 - 9 ani), Plantele, Greutăți (elevi de 9 – 10 ani), Oasele scheletului, Deseurile (optional pentru 7 - 9 ani), Bulele de săpun (opțional la 9 - 10 ani), Astronomie, Construcții.

Principala concluzie a programului a fost aceea că inovarea predării științelor la ciclul primar contribuie la dezvoltarea capacității de cunoaştere a elevului mic, la dezvoltarea simțului său critic, îl obişnuieşte să gândească, să-şi pună întrebări, să încerce să-şi dea singur răspunsuri. El devine o persoană activă în raport cu evenimentele din jurul său şi se obişnuieşte să lucreze în echipă.

Caietul de experiențe este un document elaborat şi completat de elevi pe parcursul activității şcolare. Acesta cuprinde activitățile ştiințifice realizate în clasă sub forma însemnărilor personale sau colective. Caietul se compune din diferite suporturi, file adăugate pe parcurs, scrise la computer, fotocopii, decupaje din reviste, fragmente de afişe, etc. Elevul scrie doar ceea ce el observă, ceea ce înțelege, folosind la început doar cuvintele lui, propozițiile nu se corectează imediat, nici din punct de vedere ortografic, nici ştiințific, ci pe parcurs, atunci când învățătorul revine asupra conținutului şi asupra scrisului ortografic. Scrisul personal ajută elevul să-şi structureze gândirea proprie. Textul scris oferă elevului posibilitatea de a reveni şi analiza observațiilor inițiale. Examinând propriul caiet, elevul poate constata singur ce progrese a făcut, comparând ideile de la un anumit moment cu cele de început. Caietul de exerciții al elevului va cuprinde şi foi în care se vor realiza exerciții comune, pe grupe sau cu toată clasa. Institutorul îi ajuta în permanență pe elevi să evolueze în ceea ce priveşte scrisul, ajutându-i să se corecteze. Succesul acestei metode constă în faptul că elevii nu trebuie să primească noțiuni gata definite, ci să le caute împreună, să le descopere cu mijloace proprii vârstei lor, ajutați de institutor.

În urma proiectului european încheiat în 2004 a rezultat un CD metodic destinat institutorilor dar şi părinților care doresc să lucreze individual cu copiii lor: SUCPRIM 2000 - CD multimedia de prezentare a programului de formare a copiilor din clasele primare, în studiul ştiințelor. Sunt prezentate aici 3 module din cadrul programului: elemente de metodică şi programarea activităților, lista de materiale, de experimente, ghiduri, teste, imagini foto şi video din timpul lecțiilor pilot realizate.


Hands on Science
Home
Presentation
Target groups
Objectives
Outcomes
Members
Subjects
Links
Newsletters
Events
Socrates Database
Project manag
Socrates Comenius Education and Culture
Hands-on Science
110157-CP-1-2003-1-PT-COMENIUS-C3
The aim of the Hands-on Science network is to contribute to the generalisation innovation and improvement of Science & Technology teaching at basic vocational training and secondary schools by hands-on experimental practice in the classroom.
... bringing hands-on active learning of Science into the classroom and into the soul and spirit of the European Schools ...

4. Programul Hands-on Science

Schimbările recente din Europa contemporană, care se confruntă cu problema lărgirii şi cu cea a afirmării globale a Uniunii Europene în lume, conferă educaţiei în general şi în mod particular educaţiei în domeniul ştiinţei şi tehnicii o importanţă majoră. În cadrul acţiunii Comenius - programul Socrates, promovat de Comisia Europeană, 28 de instituţii din 10 ţări europene (Belgia, Cipru, Germania, Grecia Malta, Marea Britanie, România, Slovenia şi Spania) şi un consorţiu transnational (CoLoS) au format reteaua «Hands-on Science» (Instruire prin experiment).

Obiectivul principal al reţelei este de a promova educaţia ştiinţifică în şcoli prin utilizarea nemijlocită a experimentului, ca un mijloc mordern şi eficace de a ridica nivelul de predare a ştiinţelor exacte şi de perfecţionare a informării generale a publicului asupra realizărilor ştiinţei şi tehnicii.

Gândit tot ca un program deschis, reţeaua *H-Sci* are un scop foarte larg şi generos, acela de a promova şi de a disemina în rândul profesorilor, instituţiilor de învăţământ, asociaţiilor profesionale, factorilor naţionali şi internaţionali de decizie, proceduri pedagogice validate sau nou create referitoare la instruirea prin participarea directa a elevului la experimente ştiinţifice în toate domeniile ştiinţelor exacte. Membrii reţelei realizează aceasta prin dezvoltarea şi promovarea metodelor noi de instruire, astfel încât elevii să fie implicaţi în perceperea şi dezvoltarea ştiinţei, şi nu numai „expuşi” realizărilor acesteia.

În cadrul proiectului H-Sci a fost constituită o grupă de lucru care să coordoneze o campanie de promovare a educaţiei ştiinţifice în şcoli. Această campanie are drept grupri ţintă profesori şi educatori, instituţii de învăţământ şi comunităţi locale, ministere ale educaţiei şi asociaţii implicate în ştiinţele educaţiei, şi îşi propune să demonstreze beneficiile imense produse de instruirea prin implicarea elevului direct în educaţia prin experiment în domeniul ştiinţelor exacte. În acest scop au fost realizate pagini de Internet interactive, laboratoare

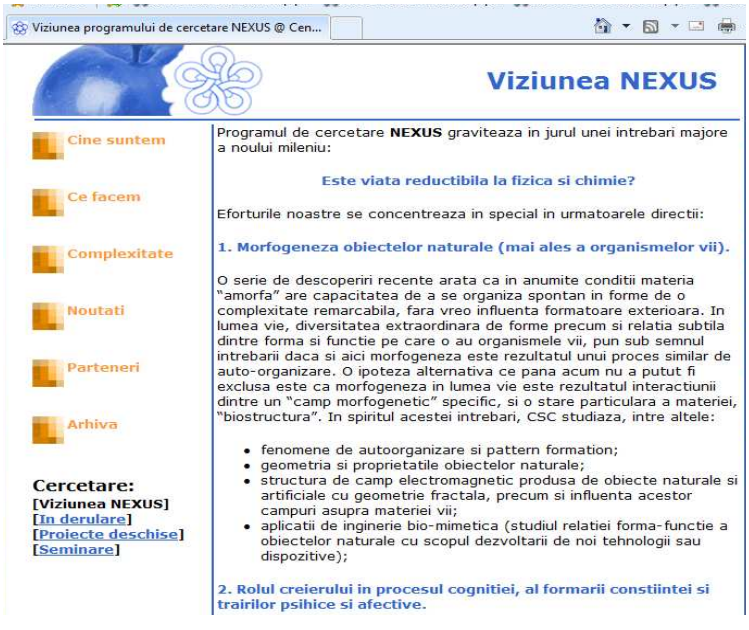
virtuale şi simulări de experimente. Programul este susţinut de realizarea şi distribuirea unor truse experimentale şi materiale didactice având diferite complexităţi, impactul acestora fiind analizat de membrii reţelei şi de instituţiile de învăţământ implicate. Reţeaua crează în diferite limbi şi distribuie manuale şi rapoarte, inclusiv în versiuni electronice cu posibilităţi interactive dar limitate în ceea ce priveşte conţinutul, programul fiind la început.

Conform site-ului oficial, ca urmare a rezultatelor obţinute în cadrul proiectului, vor fi propuse autorităţilor competente noi soluţii şi modificări ale programelor de studii, care vor contribui activ la creşterea eficienţei predării ştiinţelor exacte în şcoli, la nivel european. Anual sunt organizate conferinţe şi ateliere de lucru, activităţi care completează cursurile speciale organizate pentru profesori. Sunt organizate întâlniri şi vizite în vederea unor schimburi de experienţă şi consolidarea de parteneriate. Pe durata proiectului noii participanţi sunt cooptaţi din toate ţările Uniunii Europene şi din ţările candidate la aderare. Reţeaua generează şi promovează noi proiecte transnaţionale în domeniul educaţiei pentru ştiinţă şi tenologie. Reţeaua îşi propune să reunească sub forma unor cluburi şcolare, festivaluri ştiinţifice pentru tineret şi concursuri elevi, profesori, pedagogi, institute de cercetare şi reprezentanţi ai industiei interesaţi în ştiinţele educaţiei. Se constată totuşi o scădere a interesului comunităţilor faţă de primii ani, în România cei implicaţi limitând accesul complet la aplicaţiile proprii.

5. Programul NexusT

Capacitatea de a extrage esenţa dintr-un mesaj este dependentă nu de fluxul de informaţie ci de existenţa un „procesor semnatic”, o structura care poate decodifica fluxul de informaţii de o manieră inteligibilă. Rolul programului Nexus este de a completa şcoala actuală, centrată abuziv pe memorarea informaţiei, cu o educaţie şi iniţiere capabilă să „construiască” în propria noastră minte acel procesor semantic, acel decodificator de care avem nevoie ca să dăm sens unei idei. Un asemena procesor nu se poate cumpăra oricâţi bani ai avea, el se formează prin educaţie.

Ca element central al modului în s-a organizat „materia” şi activitatea în această şcoală, complementară celei formale, curiculare, a fost asimilarea şi „exersarea” unei *gândiri integrante*, transdisciplinare, specifice proprietăţilor şi cerinţelor unui *sistem complex*.


Viziunea programului de cercetare NEXUS @ Cen...
Viziunea NEXUS
Cine suntem
Ce facem
Complexitate
Noutati
Parteneri
Arhiva
Cercetare:
[Viziunea NEXUS]
[In derulare]
[Proiecte deschise]
[Seminare]
Programul de cercetare NEXUS graviteaza in jurul unei intrebari majore a noului mileniu:
Este viata reductibila la fizica si chimie?
Eforturile noastre se concentreaza in special in urmatoarele directii:
1. Morfogeneza obiectelor naturale (mai ales a organismelor vii).
O serie de descoperiri recente arata ca in anumite conditii materia "amorfa" are capacitatea de a se organiza spontan in forme de o complexitate remarcabila, fara vreo influenta formatoare exterioara. In lumea vie, diversitatea extraordinara de forme precum si relatia subtila dintre forma si functie pe care o au organismele vii, pun sub semnul intrebarii daca si aici morfogeneza este rezultatul unui proces similar de auto-organizare. O ipoteza alternativa ce pana acum nu a putut fi exclusa este ca morfogeneza in lumea vie este rezultatul interactiunii dintre un "camp morfogenetic" specific, si o stare particulara a materiei, "biostructura". In spiritul acestei intrebari, CSC studiaza, intre altele:
fenomene de autoorganizare si pattern formation;
geometria si proprietatile obiectelor naturale;
structura de camp electromagnetic produsa de obiecte naturale si artificiale cu geometrie fractala, precum si influenta acestor campuri asupra materiei vii;
aplicatii de inginerie bio-mimetica (studiul relatiei forma-functie a obiectelor naturale cu scopul dezvoltarii de noi tehnologii sau dispozitive);
2. Rolul creierului in procesul cognitiei, al formarii constiintei si trairilor psihice si afective.

Aceasta abordare conceptuală – ce include metode, modele, tehinici de măsură şi control specifice, se completează cu o serie de alte noţiuni şi metode de lucru aduse de Ştiinţa Cogniţiei (studiul conştiin-ţei, a minţii dincolo de creier, a dimensiunii sufleteşti şi spirituale a omului, dimeniuni neglijate azi de însăşi vâltoarea unei vieţi centrate pe materie, pe „a avea” înante de „a fi”). Din această perspectivă, spunem că un salt conceptual esenţial este dat de construcţia unui model al universului, centrat pe triada *Informaţie–Energie–Materie*, aşa cum reiese din *Ortofizica* lui Draganescu, a *Sinergeticii* lui Paul Constatinescu sau a *Eseului de biologie informaţională* a lui Săhleanu, asta ca să enumerăm doar câţiva din precursorii acestei viziuni – discutate mai în amănunt odată cu lansarea în 2005 a programului SETI&C de către Centrul pentru Studii Complexe Bucureşti.

În ultimii ani, accelerarea extraordinară a dezvoltării tehnicii de calcul, roboticii şi inteligenţei artificiale, a pus societatea în faţa unei probleme filosofice, epistemologice şi existenţiale profunde: care este rolul Omului în lumea viitorului? Procesele cognitive umane pot fi replicate integral de către un computer, sau există ceva profund ce desparte lumea vie de cea de siliciu? Altfel spus, rolul creierului este exclusiv acela de computer, o complicată maşină bio-chimică capabilă să interpreteze realitatea pe baza procesării informaţiei ce provine de la organele de simţ? Dacă nu, ce avem noi „în plus”? În acest cadru, proiectul deschis Nexus vizează la scară majoră:

- studiul complexităţii proceselor mentale şi replicarea acestora folosind arhitecturi neuronale artificiale;
- studiul fenomenelor haotice şi dinamicii neliniare din jurul nostru;
- controlul şi sincronizarea proceselor haotice, în biologie şi tehnnologie;
- rezonanţa stohastică ca fenomen sau ca aplicaţie în sisteme complexe;
- măsurarea semnalelor fiziologice pentru dezvoltarea aplicaţiilor biotehnologice;
- modelarea fenomenelor complexe din fizică, biologie, sociologie şi economie folosind automate celulare şi agenţi inteligenţi.

Pornit ca un program naţional, NexusT a luat proporţii globale prin prezentarea în cadrul conferinţelor internaţionale dedicate educaţiei în ştiinţă şi tehnică a unor aspecte legate de implementarea acestuia în câteva centre pilot, unul din acestea fiind Suceava unde este activ ca parteneriat ONG – Colegiu – Universitate – Palatul copiilor. Programul intră în al treilea an de funcţionare dar rezultatele se vor obţine după 5 ani.

6. Concluzii

Generaţia actuală este prima generaţie „fără profesori", căci nici noi nu ştim cum, şi în ce fel, ar fi mai bine să o pregătim pentru viaţă, în numele dezvoltării, eficienţei şi bunăstării. Problema aceasta s-ar rezolva doar punând împreună mintea şi inima, tineri şi vârstnici, pragmatici sau visători. Se pare că învăţarea va fi în viitor pe baza programelor şi curriculei deschise şi va avea doi gradienţi:

- gradientul orizontal permite fiecărui tânăr să acumuleze cunoştinţe în domeniul său de interes sau la graniţa acestuia cu alte domenii, în funcţe de capacităţi şi năzuinţe;
- gradientul vertical se referă la nivelele la care se găseşte la un moment dat tânărul: gimnaziu, liceu, universitar, profesori. Fiecare nivel poate asigura un sprijin categoriei cu o bază a cunoştinţelor inferioară, ajutând rapid la înţelegerea şi depăşirea unor aspecte. Profesorii pot apela şi ei la specialiştii care sprijină proiectul şi care lucrează în importante instituţii de învăţământ şi cercetare.

O altă caracteristică a învăţământului ştiinţific şi tehnic contemporan o reprezintă cele două planuri educationale:

- un plan corespunzător familiarizării tinerilor cu domeniul cercetării, cu modul de abordare a unei teme de studiu, metodologia experimentului şi prezentarea rezultatelor obţinute;
- un plan dedicat familiarizării profesorilor cu metodele şi tehnicile didactice specifice acestui tip de învăţare.

În urma încercării de implementare a programelor mai sus prezentate se pot trage următoarele concluzii:

Programul - Intel Design & Discovery a fost implementat pe un grup de elevi din primele clase de liceu sub forma unui cerc, timp de un an şcolar, folosind materielele şi metodica originală. Tinerii nu au fost selectaţi ci au fost acceptaţi cei interesaţi de program. Este de departe cel mai bun program destintat formării tehnice şi formării spiritului inventiv şi de inovare pentru preuniversitar.

Avantaje: permite o dezvoltare a imaginaţiei şi o orientare a tânărului spre inovare şi design. Este cel mai inovativ şi pragmatic program testat ducând la rezultate rapide fără a interveni plictiseala tânărului. Are la bază o serie de kit-uri educaţionale simple, uşor de procurat de profesor. Se treceu uşor de la un domeniu la altul.

Dezavantaje: Fiind axat pe rapiditatea găsirii de soluţii noi, nu există o prezentare iniţială suficient de detalită a experimentelor. Ar fi ceva de tipul „priveşte efectul acesta, nu ne interesează cum apare, trebuie doar să-l folosim într-un produs ...”. Psihologia copilului din România (la care nu pragmatismul e partea tare ci înţelegerea elementelor ascunse ce stau la baza unui fenomen) blochează de multe ori demersul pedagogic prin multe întrebări suplimentare refertoare la generarea efectului şi standul ce pune în evidenţă efectul. Acestea pot fi studiate şi pot primi un răspuns dar ne fiind prinse în resursa timp şi nici dezvoltate în materialele specifice conduc în cele mai multe ori la disfuncţii şi întârzieri.

Totodată multe experimente conţin greşeli. Acest lucru e de multe ori bun în învăţare pentru că elevul încearcă să găsească elementul greşit dar numai dacă are o bază de cunoştinţe care spuneam că lipseşte în acest caz.

Programul SucPrim a fost testat ca opţional pe 4 clase de elevi timp de un an. Este dedicat studiului ştiinţelor doar în ciclul primar. O altă problemă este numarul divers de domenii, nu toate interesante pentru elevi. Institutorii tebuie să-şi dorească implementarea unui astfel de program care diferă de metodica utilizată curent.

Avantaje: elevii învaţă prin experiment şi prin descoperire. Ajung să înţeleagă efectul studiat, să perceapă şi să conştientizeze femomenul fizic sau chimic sub multiple aspecte. Materialele necasare experimentelor sunt foarte ieftine şi la îndemâna oricui să le procure. Învăţarea se face temeinic, implică experimental elevul şi-l atrage spre studiu, îi formează abilitatea de a expune observaţiile proprii şi de a gândi critic, de a face clasificări şi de a experimenta.

Dezavantaje: programul are nevoie de resurse mari de timp. Un fenomen care se predă prin metoda clasică într-o oră şi permite şi vizualizarea unui experiment adecvat, în programul SucPrim are nevoie de 8 până la 12 ore. Programul de 4 ore zilnic din învăţământul primar nu asigură nici măcar parţial necesarul de timp pentru impementarea unui astfel de program altfel decăt experimental sau pasager. Institutorul are nevoie de foarte mult timp pentru a pregăti o astfel de lecţie pentru o temă nouă.

Programul Hends-on Science a fost implementat pe un grup de elevi de liceu din diverse clase de studiu, voluntari la un Colegiu de renume din Suceava.

Avantaje: elevii au devenit interesaţi de implementarea sistemelor moderne de achiziţii de date în realizarea experimentelor de fizică, biologie şi chimie. Programul face apel la imaginaţia elevului şi a profesorului pentru a moderniza un experiment existent sau pentru a crea un experiment nou având la dispoziţie un sistem de achiziţie şi senzori. Programul îmbină elemente tehnice inovatoare şi elemente de studiu din ştiinţă.

Dezavantaje: aria de creativitate este mult îngrădită existând în general o temă ce trebuie rezolvată având la dispoziţie un grup standard de echipamente. Programul se reduce la „avem astea ... cum punem cât mai multe fenomene studiate în evidenţă?”. Programul conduce la o îngrădire a gândirii, orice altă problemă pusă tinerilor aceştia încercând să o rezolve doar în maniera învăţată (nu fără a-şi pune gândirea la lucru).

Programul NexusT a fost testat timp de doi ani pe echipe de diverse vârste.

Avantaje: program deschis, acesta este dedicat formării ca cercetători a tinerilor de orice vârstă, de la gimnaziu la studenţie. Programul are o componentă importantă dedicată profesorilor (implică formarea noilor profesori şi mentori). Are elemente de creativitate dar pune accent pe înţelegerea profundă a naturii lucrurilor şi fenomenelor. Formează tinerii pentru activitatea de cercetare folosind structuri transversale şi verticale, având la bază comunicarea în şi între echipe, în şi între diverse domenii.

Dezavantaje: pune la încercare răbdarea tinerilor care de obicei abandonează programul, rămânând doar cei foarte puţini ce doresc să se formeze ca cercetători şi care doresc să pătrundă tainele acestei lumi ce are la bază Complexitatea şi gândirea neliniară transdisciplinară.

7. Bibliografie

[1] http://www.complexity.ro/html/viziune_nexus.html (Centrului pentru Studii Complexe)
[2] http://www.intel.com/EDUCATION/ (Programele educaţionale Intel)
[3] http://www.hsci.info/ (Programul Hands-on Science)
[4] http://www.inrp.fr/inrp (Institut National de Recherche Padagogique Francais)
[5] http://www.ccdsv.go.ro/ (Casa Corpului Didactic Suceava)
[6] http://www.nexustsv.ro (Programul NexusT la Suceava)

Electrotehnica

*Automat de protectie la supratensiune si Sistem automat de aprindere lumini

Pentru ca dorim sa incurajam firmele care produc in Romania, astazi va prezentam cateva produse ale firmei SC Data Electronics SRL din Craiova :

AUTOMAT PROTECŢIE SUPRATENSIUNE
APST_01

APST_01 permite alimentarea în siguranță a consumatorilor electrocasnici, protejând prin decuplarea automată a alimentării acestora (**timp de raspuns < 3… 20ms**), la apariția unor creșteri accidentale ale tensiunii de la rețeua de 230Vca. Această decuplare va rămâne activă atât timp cât tensiunea de la intrare depășește valoarea de 253-255Vac;

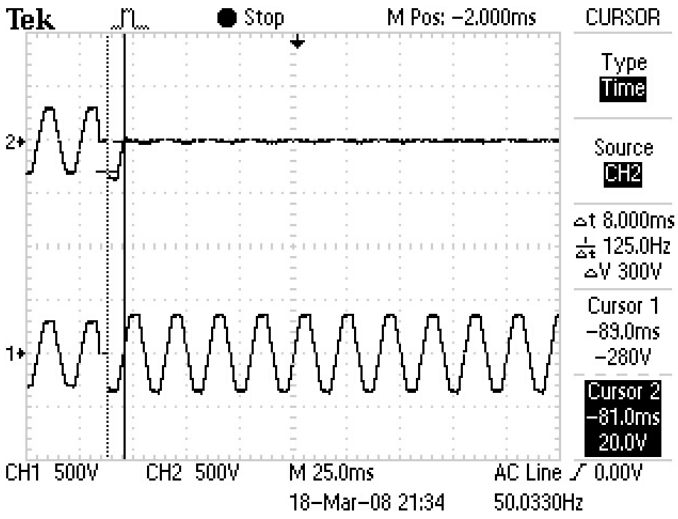
Automatul emite semnale sonore şi luminoase la apariția unei supratensiuni (Ualim>250Vca), şi va recupla tensiunea de alimentare la cca. 3 secunde după dispariția totală a evenimentului.

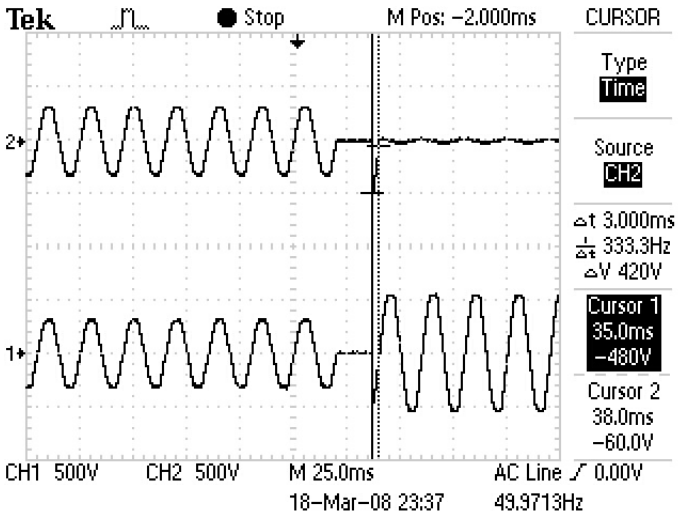
Deasemenea dupa penele de tensiune, la revenire, modulul va cupla alimentarea consumatorilor dupa cca. 3 secunde, protejând astfel împotriva vârfurilor de tensiune ce apar la început pe rețeaua de 230Vca.

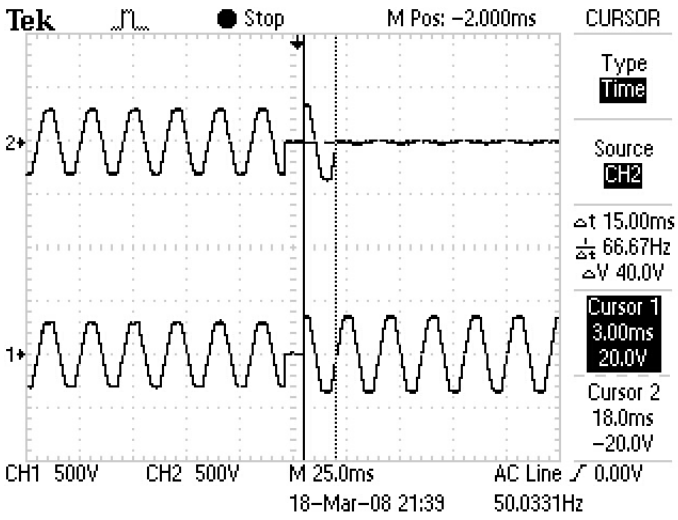
Caracteristici tehnice:

Tensiune de alimentare: **180 - 380Vac;**
Tensiune declanşare avarie supratensiune: **253 - 255Vac;**
Curentul propiu absorbit: **0,03 A;**
Timp de răspuns: **max. 20ms;**
Gama de temp de functionare: **-30 … +85 ºC;**
Sarcina maximă : **în functie de model;**

Termen de garanție: 24 luni.
Diagrame de timp de raspuns(Δt<20ms):







1. MPST_03 700 VA

2. APST_01 – 2 KVA

3. APST_02 – 5,5 KVA

4. APST_03 – 2 KVA (TRIFAZIC)
5. APST_04 – 7 KVA (montare în tabloul de siguranțe) - se executa la comandă;
   - APST_05 – (TRIFAZIC) 3x60A – timp de raspuns: 45ms;

Sistem Automat Aprindere Lumini AAL_03

Prezentare generală:

AAL_03 are rolul de a economisii consumul de energie electrică în instituțiile publice. Automatul va cupla sistemul de iluminat (doar dacă în încăpere aceasta nu este suficientă: seară, cer înourat,etc.), strict când o persoană a intrat in incinta senzorului din zona respectivă. Automatul nu va intrerupe lumina atât timp cât există cineva în incinta senzorului respectiv. După îndepărtarea persoanei, lumina va rămîne activă încă 10 secunde. Aceşti timpi sunt setați dupa dorință.

Deasemenea se emit semnale sonore care anunță cu cca. 5 secunde înainte de dezactivarea luminii, interval în care se poate reseta timpul scurs, de 10 secunde pentru lumină.

Sistemul poate funcționa în două moduri:

- prin activarea luminii prin creşterea variabilă a intensității luminii (stare DIMMER), pretabil pentru becurile cu incandescență. In acest mod, după consumarea celor 10 secunde, în care nu s-a mai sesizat nici o mişcare, lumina se va stinge treptat până la 30% din intensitate, nivel la care va rămâne încă 5 secunde, atenționând astfel persoana respectivă, că lumina se va stinge. După aceste 5 secunde lumina se va stinge complet.

- prin activarea totală a luminii (stare ON/OFF), pretabil pentru neoane, becurile economice, becurile cu LED.

Elementul de cuplare a elementului de iluminat este un SSR (Solid State Relay), fapt care v-a determina o funcționalitate indelungată a sistemului şi nu în ultimul rând, defectarea foarte rară a elementelor de iluminat (becuri, neoane, etc.).

La punerea în funcțiune, sau ori de câte ori se trece de la starea ON/OFF la starea DIMMER, sistemul va permite în primele 20 de secunde ajustarea intesității maxime a becurilor la care acestea se vor aprinde în timpul funcționării normale, în modul DIMMER. Acest nivel de intensitate va fi memorat în memoria internă a automatului şi va rămâne valabil până la o nouă setare.

Automatul poate avea 1 până la 3 zone sub control în funcție de necesități.

Caracteristici tehnice:

Tensiune de alimentare: 180 - 250Vac;
Factor dimmare: 5% - 95%;
Curentul propiu absorbit: 0,03 A;
Gama de temp de functionare: -30 … +85 ºC;
Sarcina maximă : 3x200W**;**

Termen de garanție: 24 luni.

Energii regenerabile

***Solutii de monitorizare a izolatiei pentru aplicatii fotovoltaice**

SOLUȚII BENDER PENTRU APLICAȚII FOTOVOLTAICE

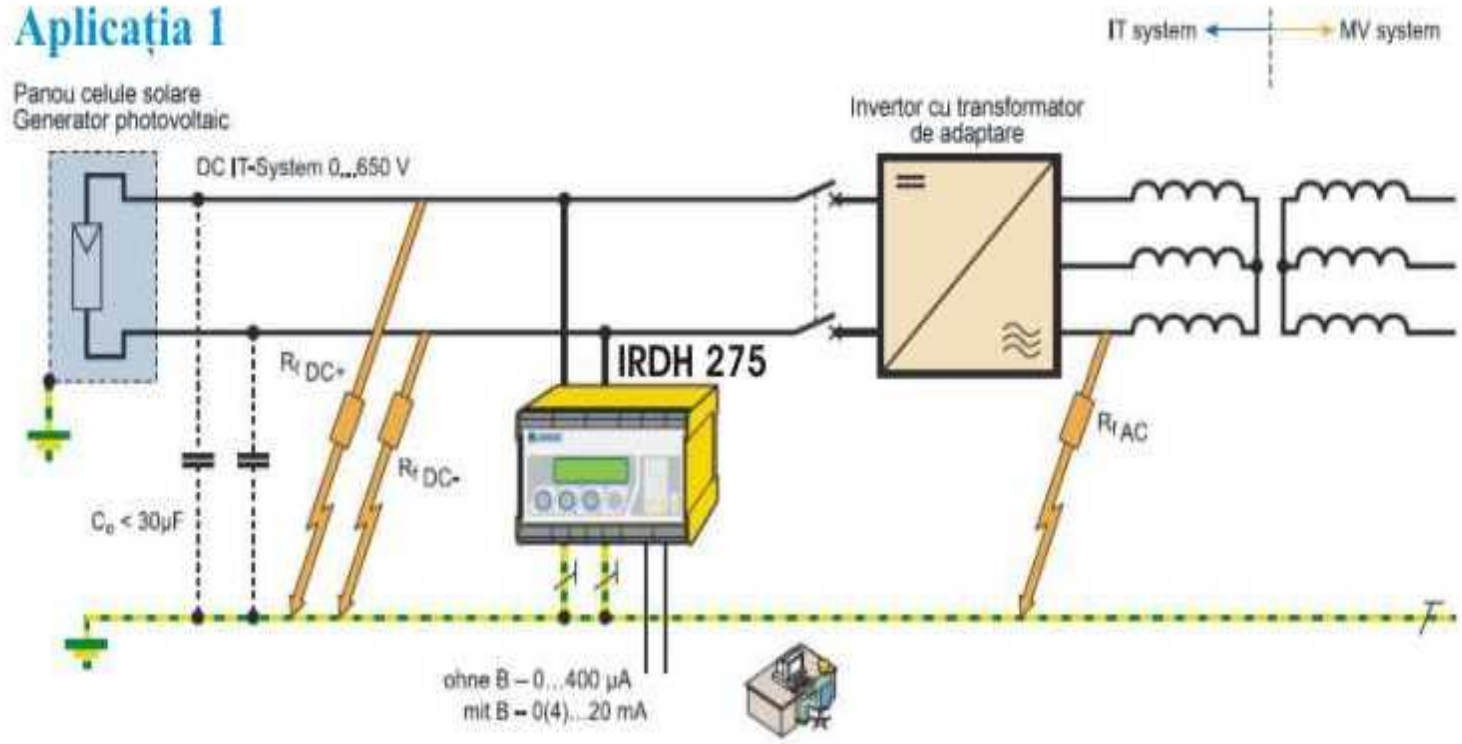
Monitorizarea izolației cu IRDH275

Dispozitivele BENDER din gama IRDH275 monitorizează rezistența de izolație pentru circuite principale din sisteme cu neutrul izolat (sisteme IT) AC, AC/DC 0...793V, DC 0...650V.

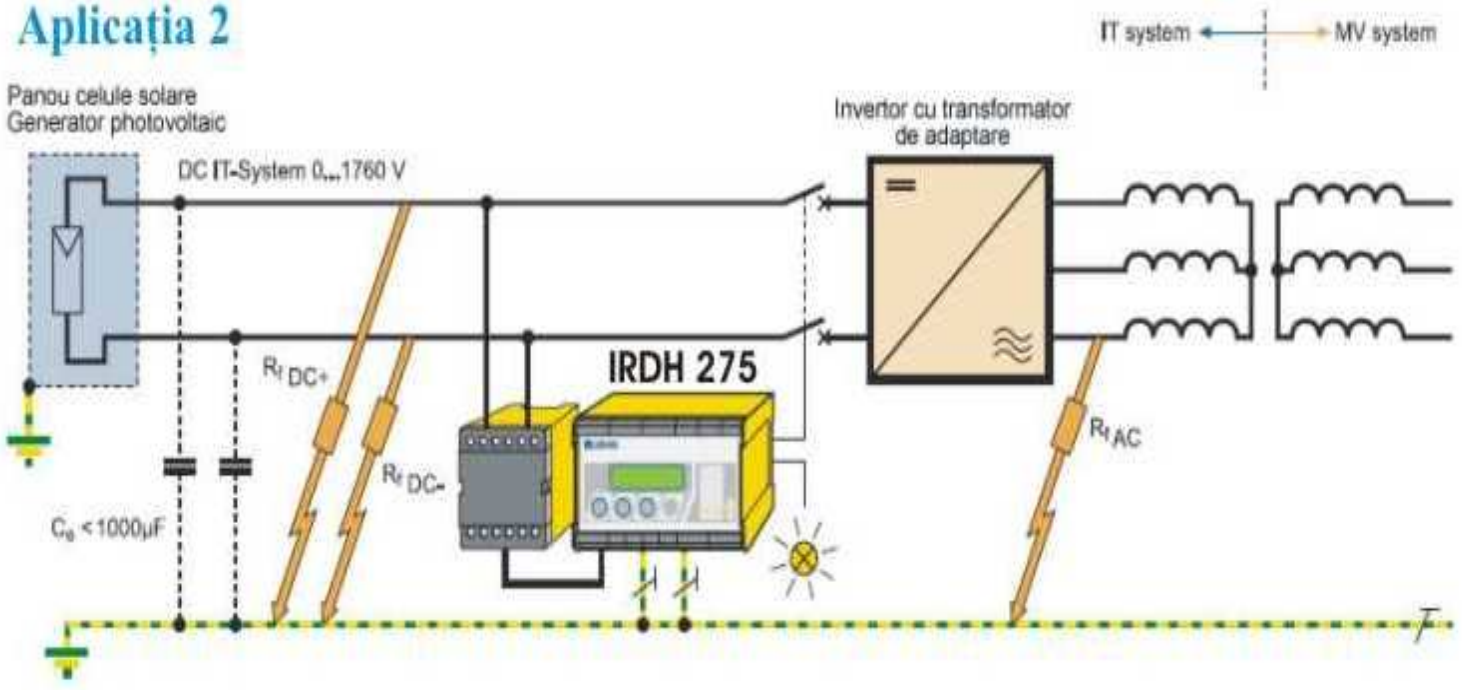
Principiul de măsurare este *AMPPlus*, principiu ce este utilizat pentru sisteme de alimentare moderne care pot include: redresoare, convertoare, controlere, tiristoare. În aceste sisteme IRDH275 se adaptează automat la capacitățile de scăpări ale sistemului.

Dispozitivul poate fi utilizat și în circuite cu tensiuni mai mari caz în care se utilizează un dispozitiv de cuplare.

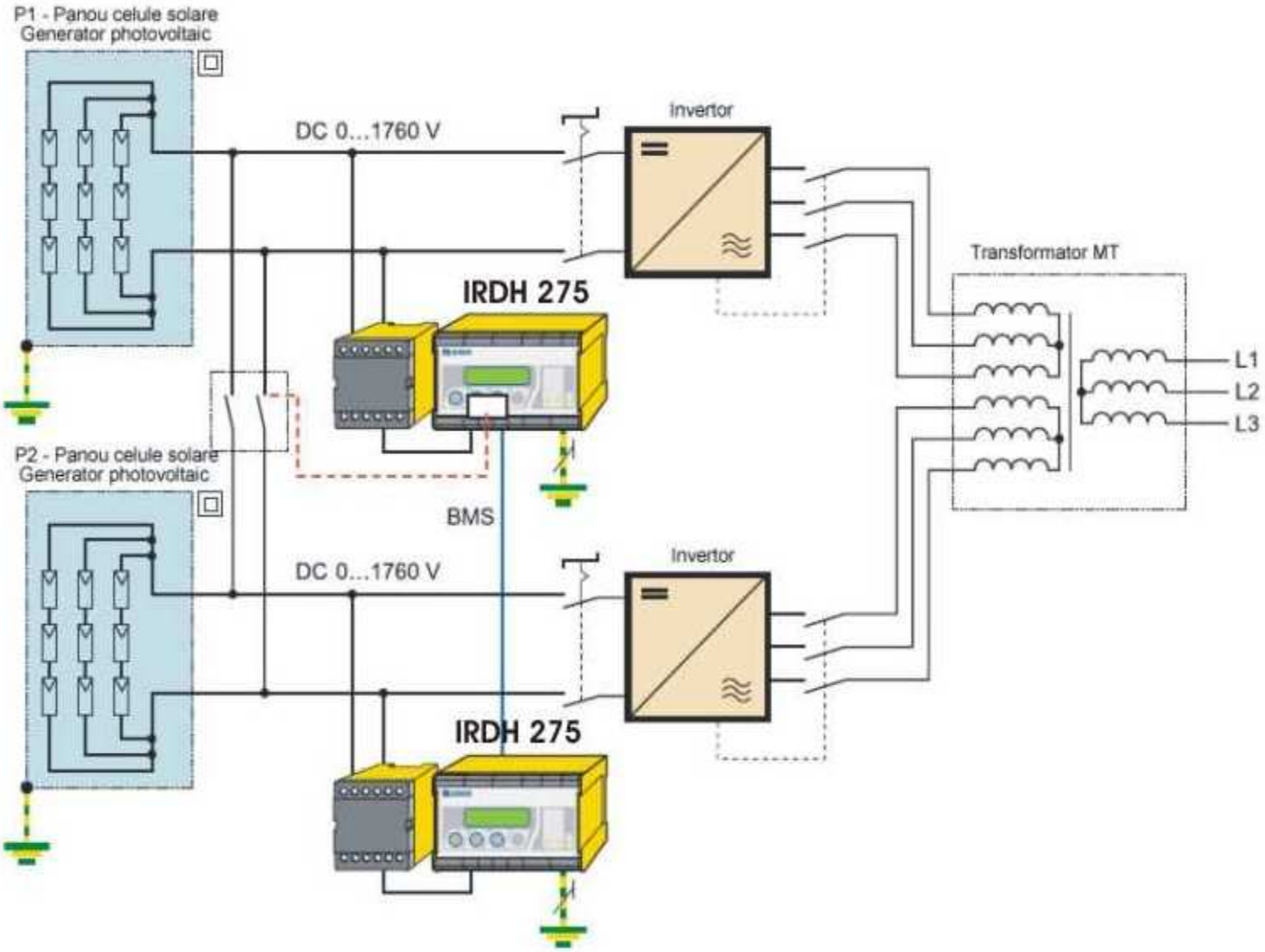
Aplicația 1



Aplicația 2



Aplicația 3



Caracteristici produs

- Monitorizează rezistența de izolație pentru sisteme AC, AC/DC 0...793V, DC 0...650V
- Tensiunea nominală se poate extinde cu ajutorul dispozitivelor de cuplare
- 2 valori de răspuns reglabile: 1 kO ... 10 MO
- Principiul de măsură ***AMPPlus***
- Adaptarea automată la capacitățile de scăpări sistemului
- Testare automată a dispozitivului
- Conexiune pentru indicarea kO externe
- Tastă TEST/RESET
- Conexiune externă pentru buton TEST/RESET
- 2 contacte de alarmă separate
- Operare N/O sau N/C
- Afișaj cu cristale lichide cu două linii alfanumerice
- Interfață RS-485

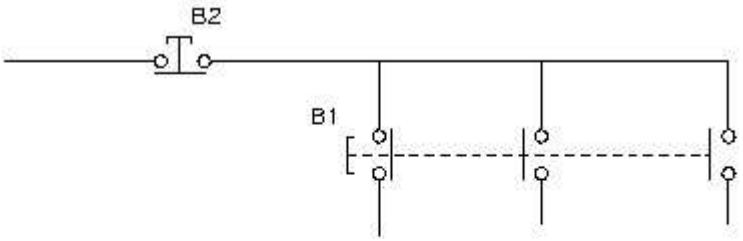
Concurs

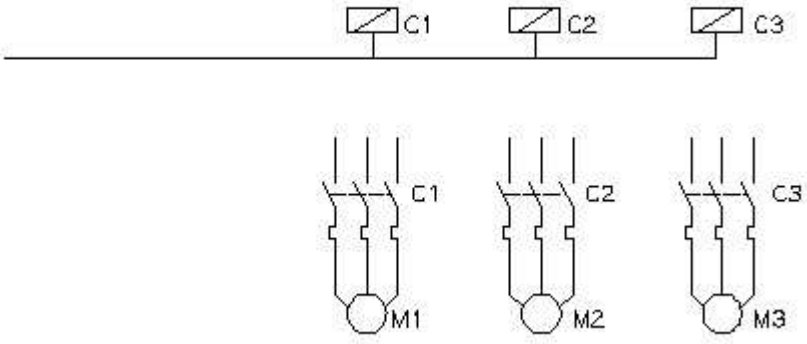
*Test de perspicacitate in automatizari :

Continuam cu traditionalul test de automatizari ajuns la editia a 7-a propunandu-va ca de obicei in finalul revistei, ca relaxare, sa rezolvati o problema de automatizari ,la care veti primi raspunsul corect in numarul urmator al revistei. Cei care vor sa participe la acest test, pot scrie raspunsul lor la adresa electricitate@gmail.com . Cei care au dat raspunsul corect vor fi citati in numarul viitor. Succes !

Testul din acest numar este pus la dispozitie prin amabilitatea domnului Turcu Gheorghe. Iata enuntul :

Sa se completeze schema de mai jos cu oricate contacte auxiliare, astfel incat:
- la apasarea butonului B1 sa porneasca motorul M2;
- la revenirea butonului B1 sa porneasca motorul M1 si M2 sa ramana in functiune;
- la o noua apasare a butonului B1 sa porneasca M3, sa se opreasca M2 si M1 sa ramana in functiune (la oricare apasare ulterioara a butonului B1, schema va ramane in aceasta ultima stare)
- la apasarea butonului B2 se opresc toate motoarele (schema revine in starea initiala)

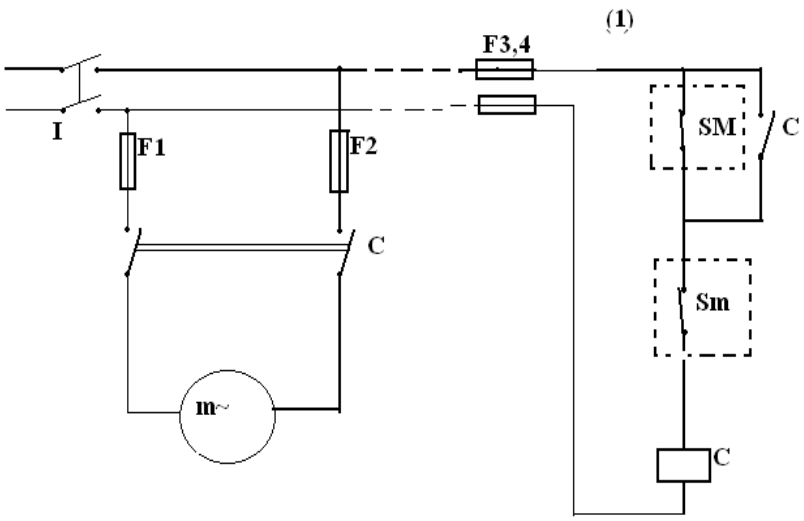


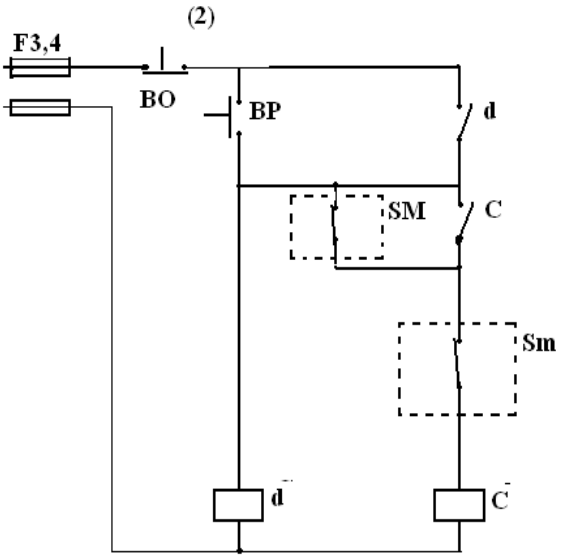


La testul din numarul trecut au raspuns corect si-i felicitam pe : Marcel Tudor, Marian Casian Gherca, Lucaci Viorel Marian, Neculea Corneliu, Neaga Lucian, Turcu Gheorghe, Incze Adam si Mihai Moise. Problema a fost formulata astfel :
Avem o pompa submersibila, iar in putul cu apa in care se afla avem 2 senzori de nivel.

Se doreste executarea unei automatizari astfel incat la senzorul cel mai adanc sa se decupleze posibilitatea de functionare a pompei, dar recuplarea sa se poata face doar daca apa ajunge la senzorul aflat mai sus de acest senzor. Altfel spus senzorul de jos decupleaza alimentarea dar nu o si cupleaza, iar senzorul de sus cupleaza alimentarea dar nu si o decupleaza.

Ca model de raspuns va trimitem varianta trimisa de domnul Mihai Moise :





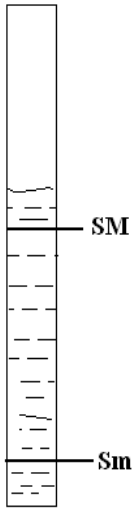


Fig. 1 O schema cu minimum de cerinte si componente.Intreruperea si alimentarea se face prin actionarea intrerupatorului I.

Fig. 2 La schema de comanda anterioara a fost adaugata o comanda de la distanta, pornit-oprit.

A fost ignorata protectia termica a motorului si,eventual,alimentarea schemei de comanda prin intermediul unui transformator, la o tensine mai putin periculoasa,avand in vedere mediul acvatic in care lucreaza senzorii de nivel.

Prezenta apei in jurul senzorilor de nivel implica un CNI al acestora,respectiv CND pentru lipsa ei.

SM=Senzor nivel mare
Sm=Senzor nivel minim